

**Universidade Federal de Santa Catarina
Universidade do Extremo Sul Catarinense
Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção**

**DA MATÉRIA PRIMA A SATISFAÇÃO DOS CLIENTES NA TRANSMISSÃO
DE ENERGIA ELÉTRICA NO EXTREMO SUL CATARINENSE:
Uma abordagem para os setores de mineração, cerâmico e
cooperativas de eletrificação rural**

Célio Bolan

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção.

Florianópolis

2002



UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE - UNESC
Avenida Universitária, 1105 - Bairro Universitário
Caixa Postal 3167
88806-000 - CRICIÚMA - SC

Diretoria de Pós-Graduação
Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção (Convênio UNESC/UFSC)

Ata da Defesa Pública de Dissertação de Mestrado de **CÉLIO BOLAN**. Aos vinte e um dias do mês de fevereiro do ano de dois mil e três, às dez horas, na sala 01 do Bloco O, da Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC, reuniram-se os membros da Banca Examinadora composta pelos senhores professores: Dr. Geraldo Milioli (Presidente e Orientador), Dr. Alexandre Ávila Lerípio (Membro - UFSC) e Dr. Geraldo Leite Torres (Membro - UFPE), designados pela Portaria 001/PPGEP/2003, da Diretoria de Pós-Graduação da Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC, a fim de argüírem a dissertação de Mestrado do senhor CÉLIO BOLAN, subordinada ao título "**DA MATÉRIA-PRIMA À SATISFAÇÃO DOS CLIENTES NA TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA NO EXTREMO SUL CATARINENSE: Uma abordagem para os setores de mineração, cerâmico e cooperativas de eletrificação rural**". Aberta a sessão pelo Presidente da mesma, coube ao candidato, de forma regimental, expor o tema de sua dissertação, findo o que, dentro do tempo regulamentar, foi questionado pelos membros da Banca Examinadora e, em seguida, procedeu às explicações que se faziam necessárias. Os conceitos atribuídos pela Banca Examinadora são os que seguem: Dr. Geraldo Milioli (Presidente e Orientador) " " ; Dr. Alexandre Ávila Lerípio " " e Dr. Geraldo Leite Torres " " , resultando um conceito final igual a " **A** ", fazendo, assim, jús ao título de **MESTRE EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**.

Aprovado

RECOMENDAÇÕES DA BANCA:

*Incorporar as sugestões da Banca conforme
Critério e referência do Orientador*

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. GERALDO MILIOLI (Presidente e Orientador - UNESC)

Prof. Dr. ALEXANDRE ÁVILA LERÍPIO (Membro - UFSC)

Prof. Dr. GERALDO LEITE TORRES (Membro - UFPE)

CANDIDATO:

CÉLIO BOLAN

Criciúma (SC), 21 de fevereiro de 2003.

FICHA CATALOGRÁFICA

BOLAN, Célio. **Da matéria prima a satisfação dos clientes na transmissão de energia elétrica no extremo sul catarinense:** Uma abordagem para os setores de mineração, cerâmico e cooperativas de eletrificação rural. Florianópolis, 2002. 151 p. Dissertação – (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina/ Universidade do Extremo Sul Catarinense (área de concentração: Gestão da qualidade e produtividade).

Orientador: Prof. Dr. Geraldo Milioli

1. Desempenho operacional
2. Sistema elétrico do extremo Sul Catarinense
3. Satisfação dos clientes

Dedicatória

A vocês, Thatiana e Amanda, presentes da minha vida.

A riqueza de detalhes que o Curso de Mestrado em Engenharia de Produção me proporcionou, alargou meus horizontes e lançou-me na aventura da pesquisa acadêmica.

Dedico esta Dissertação a todos os Professores do Curso de Mestrado, que proporcionaram uma reviravolta de pensamento, remetendo-me a novos desafios.

A minha família, principalmente minha mãe Carmela e minha irmã Cirlene pelo apoio declarado.

A Deus, pela minha existência.

Agradecimentos

À coordenação do Curso pela dedicação e envolvimento pessoal na tarefa de potencializar a qualidade do curso.

Ao meu orientador Geraldo Milioli pela assistência, paciência, competência e conselhos a qualquer momento.

Aos colegas do Mestrado pela agradável companhia.

Aos entrevistados e às empresas Cerâmicas, Mineradoras e Cooperativas pela gentil acolhida e colaboração nas respostas à sondagem da Dissertação.

Ao Prof. Dr. Neri dos Santos, pelo incentivo e pela amizade.

Ao Sr. Márcio José Perucchi, Chefe do DVOM Extremo Sul / Celesc, pelo apoio.

SUMÁRIO

LISTA DE SIGLAS E ABREVIações.....	ix
LISTA DE FIGURAS.....	xi
LISTA DE TABELAS.....	xiii
LISTA DE ANEXOS.....	xiv
RESUMO.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO	1
1.1 Objetivos	4
1.2 Estrutura da Dissertação	4
CAPÍTULO 2 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	6
2.1 Indústria de Energia Elétrica	6
2.2 A Energia Elétrica no Brasil	11
2.2.1 Qualidade da energia elétrica no Brasil	12
2.2.2 Causas predominantes do DEC e FEC na indústria brasileira ..	13
2.2.3 Causas predominantes do DEC e FEC na transmissão	14
2.2.4 Critérios de nível de qualidade para nível de tensão e carregamento	15
2.2.5 Energia e meio ambiente na transmissão	15
2.3 O Produto e a Prestação de Serviço	16
2.4 O Histórico da Qualidade	20
2.5 A Qualidade do Produto e do Serviço	24
2.6 Índices de Continuidade	27
2.6.1 Apuração do DEC	29
2.6.2 Apuração do FEC	29
2.6.3 Padrões de continuidade	31
2.6.4 Penalidades	33
2.7 Do Cliente à Satisfação dos Serviços	34
2.7.1 Qualidade em todas as funções	35
2.7.2 Liderança	35
2.7.3 Inovação	36
2.7.4 Planejamento	36
2.7.5 Uma visão generalista da adequação ao uso	38
2.7.6 Gestão interativa com o mercado	38

CAPÍTULO 3 – PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	40
3.1 Introdução	40
3.1.1 Estudo de caso	41
3.2 Instrumentos de Coleta de Dados	42
3.2.1 Observação	42
3.2.2 Questionário	42
3.2.3 Entrevista	43
3.2.4 Pesquisa bibliográfica	44
3.3 Pesquisa de Campo	45
3.4 Unidade de Análise	45
3.5 Organização e Análise de Dados	46
3.6 Justificativas e Limitações da Dissertação	46
CAPÍTULO 4 – DA MATÉRIA PRIMA À CONCESSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA: Um olhar à complexidade do processo ..	47
4.1 A Matéria Prima	47
4.1.1 Recurso natural	47
4.1.2 A história do carvão mineral na região carbonífera catarinense	48
4.1.3 O carvão mineral e seu papel na geração de energia elétrica ..	53
4.1.4 Beneficiamento do carvão	57
4.1.5 Aspectos ambientais	58
4.2 Empresas atendidas pela Transmissão de Criciúma	59
4.2.1 Setor carbonífero	60
4.2.2 Setor cerâmico	61
4.2.3 Cooperativas de eletrificação rural	65
4.3 Concessionária de Energia Elétrica	67
4.3.1 Contrato de concessão	67
4.3.2 Centrais Elétricas de Santa Catarina e Agência de Criciúma ...	67
4.4 Organização Industrial e Globalização	70
4.4.1 Organização industrial	70
4.4.2 Globalização	72
4.4.3 Globalização no Brasil	73
4.4.4 Globalização no extremo sul catarinense	75
CAPÍTULO 5 – A SATISFAÇÃO DOS CLIENTES E O SISTEMA ELÉTRICO NO EXTREMO SUL	79
5.1 Apresentação e Discussão dos Resultados	79

CAPÍTULO 6 – CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	95
6.1 Uma Análise em Nível de Satisfação	95
6.1.1 No âmbito comercial	96
6.1.2 No âmbito técnico	96
6.1.3 No âmbito da utilização de energia	98
6.1.4 Sugestões/Reivindicações apresentadas	98
6.1.5 Análise dos dados gerais	99
6.1.6 Análise dos objetivos propostos x resultados auferidos	100
6.1.7 Recomendações	101
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	102
BIBLIOGRAFIA	104
ANEXOS	105

LISTA DE SIGLAS E ABREVIações

ACIC: Associação Comercial e Industrial de Criciúma
ANEEL: Agência Nacional de Energia Elétrica
BNDES: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico Social
CBCA: Companhia Brasileira Carbonífera Araranguá
CCU: Companhia Brasileira Urussanga
CELESC: Centrais Elétricas de Santa Catarina
CEIPAC: Centro de Estudos Integrados de Promoção de Ambiente e da Cidadania
CE 4500: Carvão Energético
CNI: Confederação Nacional da Indústria
CSN: Companhia Siderúrgica Nacional
DEO: Diretoria de Engenharia e Operação
DEC: Duração Equivalente de Interrupção por Consumidor
DNAEE: Departamento Nacional de Água e Energia Elétrica
DPSC: Departamento de Serviços e Consumidores
DVOM: Divisão de Operação e Manutenção Extremo Sul Catarinense
DPOM: Departamento de operação e manutenção
DVCO: Divisão de consumidores
FAENAC: Faculdade Editora Nacional
FEC: Frequência Equivalente de Interrupção por Consumidor
FIESC: Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina
FGV: Fundação Getúlio Vargas
IAF: Internacional Accreditation Forum
ISO: Organização Internacional para Padronização
ISO 9000: Normas sobre Gestão e Garantia da Qualidade
ISO 14000: Normas sobre a Gestão da Qualidade em Meio Ambiente
KV: Quilo -volts
KW: Quilo – watts
M² : metro Quadrado
MW: Mega - Watts

ONG: Organização não Governamental

P. : página

PIB: Produto Interno Bruto

RUN: Carvão Bruto

S/A: Sociedade Anônima

SIECESC: Sindicato da Indústria de Extração de Carvão do Estado de Santa Catarina

USITEC: Usina Térmica Sul Catarinense S/A

TRACTEBEL: Usina Geradora do Sul do Brasil .

W : Watt

WWW: World Wide Web

%: Percentual

R\$: Reais

H: Horas

U\$: Dólar

LISTAS DE FIGURAS

Figura 1 – Organização da nova indústria de energia elétrica no Brasil	18
Figuras 2/3 – Índices de continuidade de fornecimento de energia elétrica 1998/1999/2000/2001	32
Figura 4 – Mapa de localização da região carbonífera de Santa Catarina	49
Figura 5 – Mão de obra mineira em Santa Catarina	52
Figura 6 – Tractebel.....	53
Figura 7 – Extração e tratamento de minerais	61
Figura 8 – Cerâmica Cecrisa	64
Figura 9 – Cooperativa de Eletrificação Rural	66
Figura 10 – Área de atendimento de energia elétrica em Santa Catarina	68
Figura 11 – A divisão geo-administrativa das 16 Agências Regionais	69
Figura 12 – Subestação da Agência regional de Criciúma	70
Figura 13 – Municípios atendidos pela Agência Criciúma	77
Figura 14 – O atendimento da Concessionária no setor de transmissão	80
Figura 15 – A CELESC comunica os seus desligamentos em tempo hábil.....	81
Figura 16 – Qual é o seu relacionamento com a empresa	82
Figura 17 – De que forma são realizadas as reclamações à concessionária e o recebimento do retorno	83
Figura 18 – Desconforto ocorrido em função do fornecimento de energia elétrica pela concessionária	83
Figura 19 – Quais os problemas elétricos que afetam sua empresa ..	84
Figura 20 – Frequência dos problemas ocorridos anualmente, independentes da duração	85
Figura 21 – Frequência das interrupções menores de três minutos ..	85
Figura 22 – Frequência das interrupções maiores de três minutos ..	86
Figura 23 – Duração das interrupções de energia elétrica anualmente e acima de três minutos	87

Figura 24 – Frequência de desligamentos efetuados nos últimos 12 meses	87
Figura 25 – Qual é a média de duração dos desligamentos	88
Figura 26 – Qual é a justificativa da concessionária quando ocorrem os desligamentos programados	89
Figura 27 – O custo de energia elétrica	89
Figura 28 – Sua empresa possui equipamentos de proteção ao sistema elétrico	90
Figura 29 – Sua empresa realiza manutenção elétrica freqüente	91
Figura 30 – Sua empresa realiza estudos para melhorar a utilização de energia	91
Figura 31 – Sua empresa tem conhecimento das causas do baixo fator de potência	92
Figura 32 – Sugestões e/ou reivindicações para a concessionária	93
Figura 33 – Como você avalia o atendimento anterior e o atual da DVOM	93
Figura 34 – Quais eram os problemas antes da implantação da DVOM extremo sul	94

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Padrões DEC para a Agência Regional de Criciúma	31
Tabela 2 – Padrões FEC para a Agência Regional de Criciúma	31
Tabela 3 – Ambientes afetados pela extração e processamento do mineral	59
Tabela 4 – O ramo cerâmico atendido pela divisão de transmissão ...	64

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 – Carta da ACIC de 14 de outubro de 1993	106
Anexo 2 – Carta da ACIC de 12 de maio de 1995	108
Anexo 3 – Valores de DEC e FEC por Estado	110
Anexo 4 – Valores de DEC e FEC por Empresa	112
Anexo 5 – Gráfico de DEC e FEC do Brasil – 1996-2001	116
Anexo 6 – Gráfico de DEC e FEC da Região Sul – 1996-2001	118
Anexo 7 – Gráfico de DEC e FEC da Região Sudeste – 1996-2001 ..	120
Anexo 8 – Gráfico de DEC e FEC da Região Centro-Oeste – 1996-2001	122
Anexo 9 – Gráfico de DEC e FEC da Região Nordeste – 1996-2001 .	124
Anexo 10 – Gráfico de DEC e FEC da Região Norte – 1996-2001	126
Anexo 11 – Empresas de Mineração atendidas pela Divisão de Transmissão	128
Anexo 12 – Cooperativas atendidas pela CELESC	130
Anexo 13 – Pesquisa de Satisfação	132
Anexo 14 – Percentual Individual por Setor Pesquisado	144
Anexo 15 – Percentual Geral da Pesquisa	148

RESUMO

BOLAN, Célio. Da matéria prima a satisfação dos clientes na transmissão de energia elétrica no extremo sul catarinense: Uma abordagem para os setores de mineração, cerâmico e de cooperativas de eletrificação rural. Florianópolis, 2002. 151p. Dissertação – (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina / Universidade do Extremo Sul Catarinense.

A qualidade dos serviços prestados é considerada essencial para o desenvolvimento de empresas com diferentes níveis sociais e econômicos. Empresas desenvolvidas tratam de aperfeiçoar seus sistemas de qualidade disponíveis e as que não o possuem, estudam opções para resolver suas carências adaptando os modelos existentes as características regionais. O presente estudo procurou realizar um trabalho de campo no sentido de ser tabuladas informações que ao lado dos dados da empresa Centrais Elétricas de Santa Catarina, permitem uma compreensão do perfil de satisfação dos clientes atendidos pela área de transmissão da Agência regional da CELESC – Criciúma. Foram visitados e coletados dados de empresas Cerâmicas, Extração de Carvão e Cooperativas, as quais foram submetidos questionário com uma série de perguntas, cujas respostas fornecem subsídios para checagem da qualidade dos serviços prestados. Neste contexto, os fornecedores de carvão mineral da região Sul Catarinense mereceu destaque notadamente por se tratar da matéria-prima para a geração de energia elétrica pela empresa Tractebel e consumidora final da energia elétrica, assim como os setores cerâmicos e de cooperativas de eletrificação rural. Uma das principais tendências identificadas na análise foi à insatisfação com a duração e frequência das interrupções ocorridas no sistema da transmissão e o atendimento comercial e personalizado ineficiente.

Por fim, uma proposta de reestruturação operacional do sistema elétrico do extremo sul catarinense foi apresentado com o objetivo de normalizar e equacionar os problemas levantados.

Palavras Chave: Desempenho operacional,
Sistema elétrico do extremo Sul Catarinense
e Satisfação dos clientes.

ABSTRACT

BOLAN, Célio. Of the matter excels the customers' satisfaction in the electric power transmission in the end south Catharine's: An approach for the mining sections, ceramic and of cooperatives of rural electrification. Florianópolis, 2002. 150 p. Dissertation (Master's degree in Engineering of Production), University Federal of the Santa Catharine / University of the Extreme Soul Catharine's.

The quality of the rendered services is considered essential for the development of companies with different social and economical levels. Developed companies improve your available quality systems and the ones that don't possess him/it, they study options to solve your lacks adapting the existent models the regional characteristics. The present study tried to accomplish a field work in the sense of they be tabulated information that beside the data of the Electric of Santa Catharine Central company, they allow an understanding of the profile of the customers satisfaction assisted by the area of transmission of the regional Agency of CELESC – Criciúma. They were visited and collected data of Ceramic companies, extraction of Coal and Cooperatives which questionnaire was submitted with a series of questions whose answers supply subsidies to checking of the quality of the rendered services. In this context, the suppliers of mineral coal of the South area Catharine's especially deserved prominence for treating of the matter it excels for the electric power generation for the company Tractebel and consumer end of the electric power, as well as the ceramic sections and of cooperatives of rural electrification. One of the main identified tendencies in the analysis was the dissatisfaction with the duration and frequency of the interruptions happened in the system of the transmission and the commercial attendance and personalized inefficient.

Finally, a proposal of operational restructuring of the electric system of the end south Catharine's was presented with the objective of normalizing and equation the lifted up problems.

Words Key: Operational acting,
Electric system of the end south Catharine's
and satisfaction of the customers.

CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO

O sistema elétrico interligado Brasileiro é hidrotérmico de grande porte com predominância das Usinas Hidrelétricas (93%). As usinas térmicas representam 4,1% da energia produzida no país (ANEEL/2001). Em frente isto, percebe-se que o Estado de Santa Catarina caminha em direção contrária a história do sistema elétrico Brasileiro.

A lei nº 8.987, de 13/02/1995, da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), que dispõe sobre o regime de concessão e permissão dos serviços públicos, em seu artigo 6º define que toda a concessão ou permissão pressupõe a prestação de serviço adequado ao pleno atendimento dos usuários.

A resolução nº 537/2000 da ANEEL de 22 de dezembro de 2000 estabelece as metas de continuidade da distribuição de energia elétrica a serem observadas pela concessionária Centrais Elétricas de Santa Catarina (CELESC).

A qualidade dos serviços de energia elétrica manifestada nas referidas leis, será supervisionada por meio de indicadores que a expressem em termos de valores associados a grupos de consumidores, contemplando o enfoque sobre a continuidade do fornecimento; qualidade do atendimento comercial; aspectos relacionados à tensão de fornecimento e a satisfação dos consumidores.

O sistema elétrico do Extremo Sul de Santa Catarina no setor de transmissão (tensão 69 KV ou acima) é atendido pela empresa CELESC desde o ano de 1971. Durante 26 anos, a sede prestadora deste serviço localizava-se no município de Tubarão, distante aproximadamente a 65 Km dos consumidores da região.

A distância do centro de decisão, o número e a frequência de interrupções bastante elevadas no sistema, prejudicavam o desenvolvimento das tarefas dos consumidores, inclusive as mais comuns e rotineiras, a má qualidade do atendimento comercial, o nível de tensão inadequado, a demora no restabelecimento do sistema, provocou insatisfação de empresas, cooperativas e indústrias receptoras de energia elétrica do extremo sul catarinense.

A reivindicação da transferência de responsabilidade do atendimento geral do sistema de transmissão para a Agência Regional de Criciúma, tornou-se o ponto de união entre as forças: funcionários, empresários, políticos, Associação Comercial e Industrial de Criciúma (ACIC), e consumidores da Região Extremo Sul Catarinense (Anexos 1 e 2: Cartas da ACIC).

Essa determinação e reivindicação da sociedade civil do Extremo Sul Catarinense vêm ao encontro à idéia de satisfação dos clientes e qualidade dos serviços prestados à comunidade. Tema de preocupação constante e de importância crescente nos últimos anos, os indicadores de qualidade têm figurado nos debates dos acadêmicos, dos setores público e privado, bem como no contexto dos mais amplos setores da economia mundial e globalizada. Sua abrangência aponta ainda para a orientação de organização que pretendem desenvolver e implantar um real sistema de qualidade.

Nesse contexto, a transferência do sistema de transmissão a Agência Regional de Criciúma, insere enquanto estratégia aplicada pela CELESC quando da identificação e reclamos para o oferecimento de serviços adequados e que atendam as reais necessidades dos consumidores da região extremo sul. Não obstante, esta nova configuração apresenta alguns pontos possíveis de insatisfação e análise.

O presente trabalho pretende contribuir com o aumento de conhecimento na área de transmissão e mostrar as soluções encontradas a partir da transferência de responsabilidade (1998), restringindo tal perspectiva à jurisdição da Agência Regional de Criciúma.

Tendo como foco de análise os setores de mineração, cerâmico e de eletrificação rural nos últimos anos em decorrência dos problemas enfrentados pelo sistema de transmissão, em qualidade da sua produção, instabilidade no sistema elétrico, insegurança econômica e a carência de investimentos no setor elétrico.

Na área de mineração, percebeu a incidência do problema nas interrupções de energia, provocando perdas na produção do material extraído. Este setor é um dos ramos que lideram a dinâmica econômica do extremo sul catarinense.

A produção das empresas cerâmicas estimulou as demais atividades econômicas da região do extremo sul catarinense e se firmou como o maior pólo cerâmico do país. Tal constatação transfere para os setores fornecedores a qualidade necessária para o seu desenvolvimento.

No tocante às cooperativas de eletrificação rural, esta realidade tem provocado desconforto no atendimento aos seus clientes. As cooperativas de eletrificação rural atendem 80% dos municípios da região extremo sul catarinense, proporcionando condições para o crescimento econômico desta região.

Neste sentido, e para responder as intenções desse estudo algumas questões podem ser colocadas:

- Como o cliente avalia o sistema elétrico do Extremo Sul Catarinense?
- Quais os prejuízos financeiros causados pelo sistema elétrico do Extremo Sul Catarinense?
- Perceberam a melhora na qualidade dos serviços com a transferência de responsabilidade para a Agência de Criciúma?
- Por que houve redução na duração equivalente de interrupção por consumidor (DEC), frequência equivalente de interrupção por consumidor (FEC) da transmissão após 1998?

1.1 Objetivos

No âmbito das preocupações que remetem para a Divisão de Operação e Manutenção Extremo Sul Catarinense (DVOM Extremo Sul Catarinense), a presente pesquisa persegue os seguintes objetivos:

- Estudar a evolução e variáveis dos níveis de satisfação do setor;
- Estudar a evolução e variáveis dos índices DEC/FEC;
- Oferecer dados a CELESC de Criciúma para acompanhamento operacional do sistema;
- Identificar qual o perfil das empresas que participam do processo.

1.2 Estrutura da Dissertação

No primeiro capítulo, apresentam-se as inquietações que motivam o estudo, mostrando as características encontradas no campo acadêmico, o recurso natural em questão, as organizações participantes do processo, a qualidade do produto oferecido e a medição do nível de satisfação do consumidor.

O segundo capítulo “Fundamentação Teórica” tem a intenção de demonstrar o estudo de caso mencionado no programa, apresentando informações técnicas e com base na matéria, dentro da bibliográfica existente relacionado com o tema e o problema em questão, mostrando o que já se escreveu e o que foi publicado sobre o assunto e que aspectos já foram abordados.

Os “Procedimentos Metodológicos” tema do terceiro capítulo, detalha através da aplicação da metodologia científica ; plano de pesquisa , local, área geográfica , população, amostragem, tamanho, forma de seleção,

instrumentos de dados, como pretende tabular e analisar os dados, definição de hipótese das perguntas de pesquisa e conceitos adotados.

O quarto capítulo “Da Matéria-Prima à Concessão de Energia Elétrica: Um olhar a complexidade do processo”, trata, pois, das informações sobre as características do carvão catarinense, observando a sua história, o seu papel na geração de energia elétrica, as fases de beneficiamento e os aspectos ambientais provenientes desta extração. Mostra dados das empresas abordadas, como localização, infra-estrutura, extração, produção e o cuidado com o meio ambiente.

Mencionamos as cooperativas como ponte de atendimento a carboníferas em tensões abaixo do comumente utilizado no sistema de transmissão da empresa Celesc e as informações sobre o contrato de concessão.

Apresenta-se também a preocupação das empresas do extremo sul catarinense em participar ativamente do plano de mudanças gerencial e organizacional que o momento requer, para estar em condições de competitividade no mercado Brasileiro e mundial.

O quinto capítulo “A Satisfação dos Clientes e o Sistema Elétrico do Extremo Sul” analisa os resultados, interpretando-os, organizando-os e tratando os dados tabulados. A análise deve ser efetuada para atender os objetivos da pesquisa e confrontando-a com as hipóteses da mesma.

No sexto capítulo “Conclusões e Recomendações”, apresentam-se as conclusões do trabalho realizado, explicitando se os objetivos iniciais foram alcançados, se as hipóteses foram confirmadas ou rejeitadas, avaliar se os resultados obtidos foram satisfatórios, os pontos fracos e fortes do modelo e os novos conhecimentos adquiridos pela aplicação prática e a contribuição para o meio acadêmico.

CAPÍTULO 2 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Indústria de Energia Elétrica

Álvarez *apud* Randolph (1998, p. 1), em seus estudos sobre indústria de energia elétrica procura trabalhar conceitualmente, como um grupo de empresas que produzem, transformam, transportam, distribuem e comercializam o fornecimento de energia elétrica em condições similares, entre si, recebendo do Estado ou de órgão regulador, uma delegação para sua exploração, através do instrumento jurídico de concessão ou autorização.

Os elementos mais importantes que caracterizam o modelo e a organização de uma indústria de energia elétrica são:

- Estrutura: constitui a organização da indústria em função de sua estrutura econômica.

- Institucional: são as instituições, o arcabouço legal e jurídico, as regras, os regulamentos e os atores.

- Atores: são os agentes que se interessam em participar dos negócios desenvolvidos no âmbito desta indústria (governo, empresas, consumidores e as demais instituições (universidades, bancos, consultorias, fornecedores, empreiteiros, sindicatos, instituto de pesquisa, etc.)).

- Regulação: o marco regulatório define a estrutura econômica e as regras para o desenvolvimento das diversas atividades e o respectivo desempenho dos agentes econômicos que intervém nos mesmos.

Para que a energia seja fornecida em termos econômicos, isto é, seja considerada uma atividade comercial, na qual o atendimento a determinado consumidor gera uma obrigação contratual, as empresas se sujeitam a um regime de concessões, cujas regras e regulamentos são determinadas pelo Estado, através do poder concedente ou de uma agência de regulação criada para esta finalidade (VALD *apud* RANDOLFO, 1998, p. 1).

A organização econômica do mercado desta indústria está baseada nas idéias e princípios básicos do monopólio de exploração, de fato e de direito, os quais, o Estado define as linhas gerais de seu funcionamento baseado na pressuposição de uma relação jurídica entre o poder concedente, o concessionário, o usuário e o permissionário (VALADÃO, 1975, p. 32).

A concessão constitui o instrumento jurídico através do qual se estabelece o direito dos investidores promoverem a realização dos investimentos e negociações de contratos com os consumidores no mercado. É por ele e toda a legislação correspondente que há o espaço existente para a participação dos agentes econômicos públicos e privados, vinculados à estrutura econômica e ao sistema regulatório, dentro dos condicionantes de ordem política e social de cada país (RANDOLFO, 1998, p. 8). Observa-se pela evolução histórica da indústria de energia elétrica do Brasil, que não havia a idéia de como organizar esta indústria. Sua formação se fez por experiências, necessidades, erros, tentativas, pressões econômicas e principalmente políticas.

A produção, o transporte e a distribuição de energia são atividades altamente intensivas no uso de capital, exigindo, em cada país, a realização de grandes investimentos para se construir uma infra-estrutura capaz de atender a crescente demanda. A maior parte dos investimentos realizados ao longo da cadeia da produção de energia elétrica, são extremamente específicos, principalmente, no que diz respeito aos sistemas de transmissão e de distribuição (KAHN *apud* RANDOLFO, 1998, p. 2).

Para Arentsen e Künneke (1996, p. 541), a organização do mercado de energia elétrica deve considerar não só a estrutura organizacional e a dinâmica da indústria, mas o fato de que as empresas que integram a indústria, têm a responsabilidade de conduzir suas atividades como se fosse uma empresa do governo, isto é, oferecer ao consumidor um produto de alta confiabilidade ao menor preço possível.

O mercado de energia elétrica, está sofrendo mudanças rápidas e radicais, devido não só aos avanços da tecnologia, mas, também da necessidade de rever e reorganizar as instituições, de introduzir novos elementos jurídicos, de ter uma regulação mais abrangente e moderna e de uma nova postura de seus agentes.

Durante mais de 50 anos, o setor elétrico brasileiro conviveu com um ambiente estável, monopolizado, com regras bem definidas. Isto teve como resultado, organizações burocráticas mais dirigidas para o plano operacional que para o estratégico. Atualmente, não apenas a reestruturação do setor elétrico, que está a exigir novas habilidades organizacionais, mas também as rápidas mudanças tecnológicas sob o signo da complexidade e da incerteza, ameaçam as empresas públicas, tornando obsoletas aquelas que não conseguem ser repensadas e recriadas à luz das atuais circunstâncias (VIEIRA, 2000, p. 137).

O setor elétrico brasileiro no século XX, no parecer de Vieira (2000), identifica três grandes fases:

A primeira fase coincide com os primórdios da eletricidade no país, do final do século XIX até a promulgação do Código de Águas em 1937. Essa fase caracteriza-se pelos investimentos privados e estrangeiros no setor, com a vinda das multinacionais *Brazilian Traction, Light and Power – Light*, canadense, e da americana *American & Foreign Power Company – Amforp* (VIEIRA, 2000).

A segunda fase inicia com o Código de Águas, que representa o primeiro marco na estatização progressiva do setor elétrico, com características monopolísticas, causado principalmente pela crise e incapacidade da iniciativa privada em expandir e integrar o sistema nos estados e no país (Eletrobrás, 1987). O novo modelo institucional, que perdura até os anos 90, fica consolidado com a criação da Eletrobrás em 1961, e é responsável pela construção de um dos sistemas elétricos mais complexos e eficientes do mundo.

A terceira fase caracteriza-se pela mudança estrutural e institucional do setor nos anos 90, seguindo uma tendência mundial derivada

da falência do estado como empresário, tendo em vista o início da privatização, culminando na crise que sacudiu o país e cujos desdobramentos ainda são imprevisíveis.

A Celesc é uma empresa de economia mista, criada por meio de lei, formada por capital votante majoritário subscrito pelo Estado, e minoritário pelo capital privado. Tem como objeto social atividades relacionadas à prestação de serviço público ou exploração de atividades econômicas necessárias ao desenvolvimento, as quais realizam estritamente através de negócios jurídicos privados (contratos privados), tendo como principal finalidade o interesse público primário, ou coletivo, em conformidade com a lei que a disciplina.

A participação de grupos políticos na direção das empresas estatais e públicas agravou o quadro econômico financeiro e técnico das empresas, realizando obras por interesse político sem a consistência mínima exigida pelo mercado.

No Brasil, as décadas de 40 e 50 marcaram uma grande intervenção estatal. Foram criadas várias sociedades de economia mista, neste período, nos mais diversos setores. As grandes estatais como a Companhia Siderúrgica Nacional, Vale do Rio Doce, Petrobrás e Eletrobrás, surgiram nesta época para prover a infra-estrutura necessária à política industrial desenvolvimentista do Estado Novo.

A Eletrobrás foi constituído em 1961, como sociedade holding das empresas energéticas. Apesar da proliferação de sociedades de economia mista, não existia, até então, uma base jurídica a esta nova modalidade de empresa. Só mais tarde, em 1967, com o Decreto Lei nº 200, é que elas foram criadas. A partir desta época teve início um grande debate doutrinário em torno do conceito que constituía um modelo jurídico especial com relação ao de sociedade anônima.

A intervenção do estado na economia brasileira é herança da tradição ibérica e se manifestou logo nos primeiros tempos da colonização. Ao contrário dos países europeus, o liberalismo do Século XIX chegou ao

Brasil mais na forma de retórica que prática, já que o Estado sempre marcou forte presença na economia, mesmo à época dos grandes investimentos estrangeiros na área de infra-estrutura. Durante todo o Século XX, até a década de 90, predominou o intervencionismo estatal.

A Emenda Constitucional nº 19, de junho de 1998, altera o artigo 173 da Constituição Federal, remetendo, para a lei ordinária, uma nova regulamentação da empresa pública. Entre outros temas, esta lei ordinária deverá dispor sobre:

- Função social e forma de fiscalização pelo Estado e pela sociedade;
- Sujeição ao regime próprio das empresas privadas;
- Constituição e funcionamento dos Conselhos de Administração e Fiscal, com a participação de acionistas minoritários. Tal emenda vem consolidar a disposição do governo federal de extinguir as empresas de economia mista do país, que durante 50 anos atuaram nos setores monopolistas de serviços públicos.

Para Giddens (1989, p. 76), as empresas de economia mista devem ser repensadas, tendo em vista “uma nova sinergia entre o setor público e privado, utilizando o dinamismo dos mercados, mas tendo em vista o interesse público”.

O fim deste tipo de empresa gera, na visão de Carvalhosa, uma “crise na noção de serviço público”, ou seja, com a privatização, deixa-se de atender prioritariamente o interesse público, a comunidade, em benefício do lucro do acionista, que é o objetivo central de toda empresa privada.

2.2 A Energia Elétrica no Brasil

O Brasil está, desde 1995, caminhando firmemente na reformulação do setor energético, abrindo oportunidades para a participação do setor privado nos investimentos e na responsabilidade pela garantia do suprimento nacional.

A reestruturação do setor elétrico iniciou-se com a promulgação da lei nº 8.987, de 14 de fevereiro de 1995, conhecida como a lei de concessões de serviços públicos e da lei setorial 9.047, de 19 de maio de 1995, quando foram estabelecidos os fundamentos básicos do novo modelo e iniciado a sua abertura à participação dos capitais privados, com novos empreendimentos de geração, criação da figura do produtor independente de energia, o livre acesso aos sistemas de transmissão e distribuição e a liberdade para os grandes consumidores escolherem seus supridores.

Com o início de operação da ANEEL, no final de 1997, inaugurou-se uma nova etapa na evolução do setor energético brasileiro caracterizado por uma ampla abertura de seus mercados, eliminação de monopólios e retirada do estado de funções próprias de um empreendedor. Como entidade reguladora do setor elétrico, a ANEEL destina acompanhar e garantir a proteção dos interesses do consumidor quanto a preços, qualidade e oferta dos produtos, ao meio ambiente e a conservação de energia elétrica.

O mercado de energia elétrica experimenta um crescimento da ordem de 4,5 % ao ano, devendo ultrapassar a casa de 100 mil MW em 2008. Para efeito, algumas alterações devem ocorrer como: instalação de centrais termelétricas, ampliar as importações de energia da Argentina, Venezuela, Bolívia, e, principalmente, a interligação elétrica entre o Sul e o Norte do Brasil, o que significa maiores investimentos em rede de transmissão. O sistema elétrico brasileiro apresenta como particularidade grandes extensões de linhas de transmissão e um parque produtor de geração predominantemente hidráulico.

O mercado consumidor (47,2 milhões), concentra-se nas regiões sul e sudeste, regiões essas, mais industrializadas. A Região Norte é atendida de forma intensiva por pequenas centrais geradoras, a maioria sendo termelétricas a óleo diesel.

Ao longo das últimas duas décadas, o consumo de energia elétrica apresentou índices de expansão bem superior ao Produto Interno Bruto (PIB), fruto do crescimento populacional concentrado nas zonas urbanas, do esforço de aumento da oferta de energia e da modernização da economia.

2.2.1 Qualidade da energia elétrica no Brasil

O desempenho das concessionárias quanto à continuidade do serviço prestado de energia elétrica é medido pela ANEEL com base em indicadores específicos, denominados de DEC e FEC.

O DEC, indica o número de horas em média que um consumidor fica sem energia elétrica durante um período, geralmente mensal. Já o FEC indica quantas vezes em média houve interrupção na unidade consumidora (residência, comércio, indústria etc.).

As metas de DEC e FEC a serem observadas pelas concessionárias estão definidas em resolução específica da ANEEL. Essas metas também estão sendo publicadas mensalmente na conta de energia elétrica do consumidor.

A ANEEL implantou no ano de 2000, mais três indicadores destinados a aferir a qualidade prestada diretamente ao consumidor, quais sejam: DIC (Duração de Interrupção por Unidade Consumidora), FIC (Frequência de Interrupção por Unidade Consumidora), indicando por quanto tempo e número de vezes respectivamente que uma unidade consumidora ficou sem energia elétrica durante um período considerado, e DMIC (Duração Máxima de Interrupção por Unidade/Consumidor), indicador que limita o tempo máximo de cada interrupção, impedindo que a concessionária deixe o

consumidor sem energia elétrica durante um período longo, esse indicador passa a ser controlado a partir de 2003.

Em quatro anos de atuação da ANEEL, o padrão de continuidade do serviço de energia elétrica Brasileiro apresentou um ganho de eficiência significativo.

No ano de 1997, registrou-se um DEC de 27,19 horas e um FEC de 21,68 interrupções. Em 2001, esses valores foram de 16,35 horas e de 14,20 interrupções (Anexo 3: Valores de DEC e FEC por Estado; Anexo 4: Valores de DEC e FEC por Empresa).

A ampliação da área geográfica, a interligação dos sistemas a nível nacional e a experiência conseguida nos últimos anos , tem possibilitado o aprimoramento das decisões voltadas para a minimização dos custos globais de produção de energia elétrica , permitindo , assim, o aumento da confiabilidade , da continuidade , da qualidade e da regularidade do fornecimento aos consumidores.

2.2.2.Causas predominantes do DEC e FEC na indústria Brasileira

As causas predominantes que contribuem para a construção dos valores dos índices finais, incluindo a transmissão e a distribuição da empresa CELESC, foram registradas através de relatórios específicos e mensais, destacados a seguir:

- Desligamentos programados do sistema de transmissão;
- Desligamentos acidentais do sistema de transmissão;
- Manutenção preventiva;
- Manutenção corretiva;
- Ampliação;
- Defeito em pára-raios;
- Poste avariado;

- Abalroamento;
- Vegetação na rede;
- Defeito em cruzeta;
- Defeito em isolador;
- Fly tap caído;
- Descarga atmosférica;
- Meio ambiente animal;
- Terceiros;
- Defeito em conduto;
- Falha em chave fusível;
- Isolador – salitre;
- Vendaval.

2.2.3 Causas predominantes DEC e FEC na transmissão

DEC	Desligamento programado	23%
	Desligamento acidental	72%
	Causas externas	05%
FEC	Desligamento programado	15%
	Desligamento acidental	71%
	Causas externas	14%

Para melhor demonstração dos itens **2.2.2** e **2.2.3**, vide o Anexo 5: Gráfico de DEC e FEC do Brasil; Anexo 6: Gráfico de DEC e FEC da Região Sul; Anexo 7: Gráfico de DEC e FEC da Região Sudeste; Anexo 8: Gráfico de DEC e FEC da Região Centro-Oeste; Anexo 9: Gráfico de DEC e FEC da Região Nordeste; Anexo 10: Gráfico de DEC e FEC da Região Norte.

2.2.4 Critérios de nível de qualidade para nível de tensão e carregamento

São avaliados em função do nível da queda de tensão em valores entre 4,5% a 10,3% das tensões nominais do sistema em estudo. Os limites de sobretensão seguem portaria do DNAEE e são classificados em crítico, quase crítico, bom e ótimo (DPOM/DVCO – Planejamento Operacional).

Quanto ao carregamento de condutores, verifica-se percentuais entre abaixo de 55% da capacidade nominal e acima de 100% da capacidade nominal, classificando-os em: ótimo, bom, quase crítico e crítico (inadequado) (DPOM/DVCO – Planejamento Operacional).

2.2.5 Energia e meio ambiente na transmissão

Os sistemas de transmissão de energia são fundamentais para a integração e desenvolvimento sócio-econômico de um estado. Apesar dos impactos ambientais decorrentes da implantação deles serem mínimos, as empresas do Brasil reconhecem que os mesmos existem. Com base nessa percepção, são adotados na fase de planejamento, estudo de traçados de linhas de transmissão e áreas para subestações, medidas que atenuem as eventuais interferências no campo de influências buscando a solução ambiental mais adequada.

Entre os aspectos considerados, destacam-se as florestas nativas e mata ciliar, banhados, regiões de prováveis sítios arqueológicos, áreas com existência de pousos, ninrais e espécies em extinção, margens de curso d'água, necessidade de decapeamento e corte de terrenos, reservas indígenas e ecológicas.

2.3 O Produto e a Prestação de Serviço

O ponto em debate, enfatizado pelo físico Luiz Pinguelli Rosa em palestra realizada pelo autor em 19 de julho de 2001, na Federação de Indústria de Santa Catarina (FIESC) a energia elétrica no Brasil está sendo tratada como um negócio. As atuais medidas continuam no caminho errado, que é a tentativa de vender as estatais elétricas que têm condições de investir, têm boa base técnica, e que, uma vez passada ao setor privado aumenta violentamente as tarifas e não investe na expansão, na medida em que a oferta se distancia da demanda. A energia elétrica é um serviço público, e não um negócio.

O processo de geração de serviços envolve a produção de bens intangíveis. O serviço é sempre uma ação desenvolvida por terceiros em atendimento à solicitação explícita, específica e bem definida de um usuário determinado (Paladini, 2000, p. 180).

Em geral, esses terceiros habilitam-se a realizar o serviço que possuem qualificação própria para tanto. Alguns exemplos de serviços: bancos, clínicas, comunicação fornecimento de energia elétrica e água, etc.

De forma técnica, as seguintes definições deveriam ser empregadas:

- Serviço: desenvolvimento de atividades a pedidos de terceiros;
- Produto: resultado de qualquer processo produtivo.

De acordo com Silva (1999) – A Centrais Elétricas de Santa Catarina S/A se caracteriza por:

- Compra e venda de um produto: a energia elétrica;
- Prestação de um serviço: a transmissão de energia elétrica.

É interessante notar que os dois tipos de negócios possuem características completamente diferentes, apesar de que atualmente, muitos

não percebem essas diferenças em função da atual estrutura verticalizada da indústria de energia elétrica no país.

No modelo tradicional do setor elétrico, a atividade de gerar energia foi considerada um monopólio das empresas constituídas para esta finalidade. Com isto, bloqueou-se o desenvolvimento de importantes potenciais que poderiam ser transformados em eletricidade, mantendo o desperdício de grandes blocos de energia.

Seguindo tendência internacional recente, o novo modelo brasileiro, cria condições para desenvolver a competição na área de geração, com a criação de produtores independentes de energia, o livre acesso aos sistemas de transmissão, a existência de “comercializadores” e o novo sistema de vendas de energia “Mercado Atacadista de Energia” (MAE), permitindo desenvolver potenciais, hoje, desperdiçado.

Nota-se que enquanto a compra e venda de energia se caracterizam como um negócio em presença de competição e de regulação não econômica, a transmissão de energia se caracteriza pela prestação de um serviço em ambiente de monopólio e, portanto terá suas receitas reguladas.

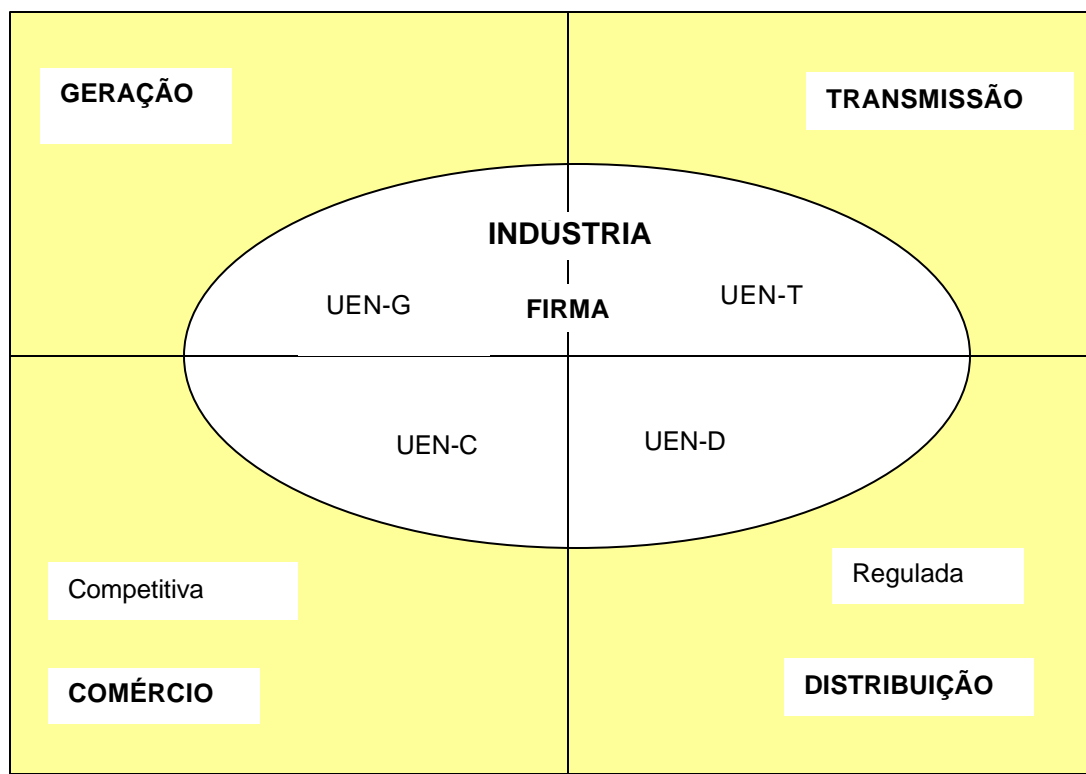
As atividades econômicas de geração, transmissão, distribuição e comercialização desenvolvidas e executadas por esta indústria, são regidas por uma organização de mercado com características de monopólio.

No caso Brasileiro, a legislação prevê que no encerramento da concessão, haverá uma nova licitação para dar continuidade a oferta deste produto.

Não havendo interesse da empresa em continuar neste negócio, receberá, de acordo com regras estabelecidas no contrato de concessão, a indenização pelo valor líquido residual dos bens. o que , em outra atividade da economia , isto não seria possível, ou seja , a saída do mercado pela empresa antes da recuperação do capital investido é considerada, um prejuízo.

Para ilustrar esses conceitos, na Figura 1, a seguir, é apresentada a nova organização da indústria de energia elétrica no Brasil, onde temos as denominações unidades de comercialização (UEN-C), distribuição (UEN-D), geração (UEN-G) e transmissão (UEN-T).

Figura 1 – Organização da nova indústria de energia elétrica no Brasil



Fonte: Randolpho (1998, p. 56).

Isto posto, a empresa se obriga a buscar uma estratégia para proteger a sua atual base de consumidores ou até mesmo ampliar essa base capturando consumidores de outras áreas de concessão e, para tanto, é necessário um conhecimento aprofundado do mercado, não só para as empresas de geração como também para as empresas de transmissão, distribuição e varejo. Com os encargos do setor regulador, caberá a CELESC reduzir os seus custos de operação, manutenção e expansão ao máximo, sem, contudo violar os critérios vigentes de confiabilidade e qualidade de atendimento do consumidor final.

A lei nº 8.987, da ANEEL, de 14/Fevereiro/1995, que dispõe sobre o regime de concessão e permissão de serviços públicos em seu artigo 6º define que “toda a concessão ou permissão pressupõe a prestação de serviço adequado ao pleno atendimento dos usuários”, conforme estabelecido nesta lei.

Define ainda no parágrafo 1º, desse artigo, serviço adequado como sendo “o que satisfaz as condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade das tarefas”.

De acordo com as informações de Randolpho (1998), as especificações econômicas e técnicas podem ser enfatizadas seguindo os seguintes princípios:

- a) A energia elétrica é um insumo básico que não pode ser substituído facilmente por outra fontes de energia. Apresenta uma elasticidade, preço muito baixo e o atendimento do mercado pode resultar numa oferta que se comporta como monopólio;
- b) O domínio público é legitimado nos interesses de considerar a energia elétrica como questão de segurança de um bem público;
- c) O sistema técnico de produção está diretamente vinculado a obtenção de economia de escala e das vantagens de custo;
- d) O transporte de energia elétrica, face às complexidades tecnológicas, é considerado monopólio natural e, deve ser regulado e monitorado;
- e) É uma indústria altamente especializada, de capital intensivo, o qual o “*grid*” de transporte a longa distância exige conhecimento avançado de engenharia;
- f) É uma indústria que exige vultuosos recursos em suas instalações produtivas e normalmente opera numa visão de longo prazo;
- g) Os investimentos devem ser feitos anteriormente à entrega do produto negociado com o consumidor, o que exige, por

consequente, o desembolso de recursos sem a contrapartida antecipada de pagamento. Tais investimentos requerem recursos específicos que muitas das vezes exigem a presença ou a intervenção do governo;

- h) Seu domínio público é legitimado nos interesses de garantir a realização de uma infra-estrutura capaz de assegurar o desenvolvimento econômico;
- i) A energia elétrica não pode ser armazenada, não havendo possibilidades de estocagem deste produto. A oferta se realiza simultaneamente à demanda;
- j) Garantir a integridade técnica e econômica do sistema, prover para que não haja interrupção no fornecimento, garantir que a entrega seja feita nos termos contratuais negociados e legitimar a necessidade da interferência pública.

2.4 O Histórico da Qualidade

Qualidade total não é apenas um conceito. É um movimento, uma revolução na forma de pensar e agir. O termo qualidade total, na verdade, é um termo criado por A. FEIGENBAUM (um teórico da qualidade) e que quer dizer mobilização total dos recursos humanos para a qualidade e foi sendo construído paulatinamente com a soma e transformação de várias outras teorias.

A teoria da administração teve início com F. TAYLOR, que em 1911 publicava o livro “Princípios da Administração Científica”, em que propugnava o aumento da eficiência através de normas e processos técnicos, tendo por princípios básicos a ênfase na eficiência, a racionalização dos métodos de trabalho, a crença no homem econômico, a divisão e a hierarquização do trabalho, a relevância da organização formal.

Nos anos 30, W. A. SHEWHART causa uma evolução à teoria científica da administração, quando propõe um método voltado para a gestão

das organizações, conhecidas como controle da qualidade – que se baseava na aplicação de gráficos de controle, na inspeção por amostragem e na utilização do ciclo PDCA (traduz-se como Planejar, Fazer, Verificar e Agir).

Esse método era ensinado e utilizado nos Estados Unidos durante a Segunda Guerra Mundial, porém seu uso desapareceu gradativamente durante o “boom” do pós-guerra, quando as empresas passaram a dar mais valor a quantidade.

Os industriais americanos foram alertados que a preocupação não poderia ser com a quantidade, mas a necessidade de produzir e bem, mas com qualidade. A guerra mostrou a explosão de produção nos Estados Unidos e deixou o Japão destruído e com a moral extremamente baixa.

Mas, os japoneses prometiam reverter a situação, reconstruindo o país e transmitindo uma herança de prosperidade as próximas gerações. Para mudar esta situação era necessário adquirir conhecimento. E estes, foram justamente buscados em um americano. A qualidade total começa no Japão, nos anos 50, coordenado por um americano chamado W. EDWARDS DEMING, especialista em controle estatístico da qualidade e que o associava às idéias de TAYLOR.

A sua tese principal era a produção com qualidade e os americanos insistiam em “não ouvir DEMING” podendo custar em pouco tempo a perda dos maiores mercados do mundo. Em 1950, DEMING realiza palestras para a União Japonesa de Cientistas e Engenheiros (J.U.S.E.), uma famosa sigla japonesa e responsável pela revolução que o Japão conseguiu implementar.

DEMING ensinou seu método, aperfeiçoou-o, desenvolvendo uma forma participativa de gerência, a qual tirava proveito dos conhecimentos e habilidades de todos os funcionários, em todos os níveis, por meio de equipes e sistemas de sugestões que sempre focalizavam o cliente. O grande problema de DEMING nesse momento não era tanto falar sobre o conceito de qualidade, era mais um trabalho de recomposição psicológica, por causa da descrença japonesa. A sua estratégia de mudança baseou-se

na união da técnica com o humano, e fez uma previsão: se a metodologia e a filosofia de qualidade fossem seguidas, os japoneses conquistariam os mercados do mundo em cinco anos. Fez-se em quatro anos.

De 1950 a 1980, foram 30 anos de firme esforço pela melhoria da qualidade. Esta foi a chave do sucesso do famoso milagre japonês. É o milagre do investimento nas pessoas para fazer a qualidade total.

O Japão tornou-se em 30 anos, uma das maiores potências mundiais. Em 1970, o conceito de qualidade total já havia sido ampliado, deixando de ser um mero instrumento estatístico para ser uma orientação mais abrangente, baseado em 14 pontos de DEMING, e o qual em 1961, o americano A.V. FEIGENBAUM deu o nome de Total Quality Control (TQC) – que é voltado para o desempenho.

Nessa época, ao falar em qualidade, os japoneses têm em mente, não a mera qualidade de um produto ou serviço, mas,

a qualidade significa qualidade de trabalho, qualidade de serviço, qualidade de informação, qualidade de processo, qualidade de divisão, qualidade de pessoal, incluindo operários, engenheiros, gerentes e executivos, qualidade de sistema, qualidade de empresa, qualidade de objetivos etc. (...) É a qualidade em todas as suas manifestações (ISHIKAWA, s.d., p. 44).

Em 1980 os Estados Unidos começam a se preocupar com a necessidade de mudança. É a época da guerra comercial. DEMING começa a ser reconhecido em sua terra. As empresas americanas o querem, para ensinar qualidade nos Estados Unidos.

A primeira empresa atendida foi a FORD. Surgem outros grandes idealizadores deste processo: J.M. JURAN, PHILIP CROSBY, no qual começam a dar consultoria sobre qualidade total ou liderança pela qualidade.

O professor JURAN, que é um dos maiores teóricos da atualidade, fez uma previsão: a expressão “*Made in USA*”, voltaria a ter força

na década de 1990. Acerto na previsão, mas tornou-se um movimento universal.

Qualidade Total é, pois, um composto de diferentes elementos:

- Princípios da administração científica de F. TAYLOR, que é o da administração por especialistas a partir de padrões normativos técnicos;
- Controle estatístico de SHEWHART, que são instrumentos de análise da qualidade do produto (características verdadeiras de qualidade) e do processo (fatores de causa e efeito, como qualidade, custo, produtividade);
- Conceitos sobre comportamento humano de MASLOW, MCGREGOR, HERZBERG;
- Conceitos sobre fatores técnicos da qualidade de DEMING; JURAN; FEIGENBAUM; CROSBY.

A história moderna da qualidade total tem três grandes marcos, os anos: 50, 80 e 90. Se 1950 , marcou o início do movimento no Japão, e 1980, nos Estados Unidos, 1990 é um marco para o Brasil. No Brasil, em 1992 começa o Programa de Qualidade nas empresas governamentais, começando na Petrobrás, na Telebrás, no Correio e na Empresa Brasileira de Qualidade Nuclear. Os serviços públicos iniciam programa de qualidade total em vários ministérios.

A busca da Qualidade Total não é um programa, mas um processo; não termina nunca, mas exige atenção constante; não admite ceticismo, mas é a renovação diária da crença na excelência; é a negação do tentar, mas a apologia do fazer; não é conseguida por decreto, mas é uma busca voluntária.

2.5 A Qualidade do Produto e do Serviço

A qualidade dos serviços de energia elétrica, manifestada nas referidas leis, é supervisionada por meio de indicadores que expressem em termos de valores associados a grupos de consumidores, bem como por valores individuais, que representem a qualidade oferecida a determinado consumidor.

Para Paladini (2000, p. 186 e 191), “no ambiente de prestação de serviços, a qualidade centra-se fundamentalmente na interação com o usuário. É nesse processo interativo que a qualidade aparece”.

As características gerais da qualidade nesse ambiente são as seguintes:

- a) A produção e consumo são simultâneos e não há como definir onde termina uma e começa a outra;
- b) Os processos produtivos não possuem informações objetivas a respeito de suas operações, que nem sempre se repetem com frequência. Por isso, os processos devem ser altamente flexíveis e adaptáveis a momentos, situações, contextos etc.;
- c) A qualidade deve ser direcionada para ações em busca de maior contato com o cliente, definição de seus interesses, preferências, exigências, necessidades, conveniências, enfim, tudo o que ele possa considerar relevante na prestação do serviço;
- d) Em um primeiro lugar momento, portanto, a qualidade prioriza a eficácia; a seguir a eficiência e a produtividade: o conceito elementar da qualidade nesse ambiente, assim, é o de perfeita adaptação do processo ao cliente;
- e) A avaliação da qualidade centra-se apenas em elementos. Os elementos envolvem sempre a interação com o usuário. Não há tendência para o emprego de ações corretivas, apenas preventivas, baseadas em situações análogas ocorridas.

Enfatiza-se, também, a busca de um aprimoramento contínuo, sempre mais próximo do que efetivamente o cliente deseja.

O modelo preventivo destaca mecanismos de rápida adaptação do processo às exigências expressas pelo cliente. Entre outros aspectos, esses mecanismos envolvem procedimentos de rápida reação a erros e falhas de atendimento.

Para o cliente, a avaliação do serviço depende de como ele próprio relaciona-se com a empresa – por exemplo, pelo suporte que recebe na execução do serviço (facilidades disponíveis, atenção no atendimento, pronta resposta às formulações e solicitações realizadas, etc.)

Nesse ambiente, a qualidade enfatiza o direcionamento da empresa para um modelo específico de relacionamento com o cliente. Esse aspecto confere ao modelo de atendimento uma característica específica, que diferenciará a empresa no mercado e possibilitará obter a fidelidade do usuário. A qualidade, observe-se, resulta do modelo de interação com o cliente. Por isso, concentra-se nele a qualidade.

O serviço não pode dispor da propriedade de estocagem. Isto requer um modelo de qualidade que torne a oferta adequada à demanda. O serviço não tem como ser produzido antecipadamente; se ocorrerem excesso de oferta haverá perdas - da mesma forma que haverá falta de atendimento se houver maior consumo que o esperado. Em ambos os casos, haverá aumento de custos.

Um elemento que altera o processo da qualidade no setor de serviços é o fato de, por estar fisicamente presente em sua geração, o cliente interfere na produção de serviços. O atendimento pleno ao cliente, portanto, envolve expectativas, expressas por ele durante o próprio processo e requer extrema flexibilidade, criatividade e capacidade de adaptação.

A presença física do cliente durante o desenvolvimento do processo produtivo cria o que alguns autores chamam de “co-produção” (TENNOR; DE TORO *apud* RANDOLFO, 1998), um mecanismo que permite rápida realimentação do processo, mas exige elevado grau de flexibilidade

no processo gerencial. Em resumo, as principais características de serviços:

- São intangíveis;
- Não podem ser “possuídas”;
- Não há estoque;
- Prevalece o ser humano como agente produtivo;
- Sua meta operacional é a flexibilidade;
- Enfatiza muito o valor percebido pelo usuário.

Considerado a complexidade, a oportunidade, a conveniência e a sua abrangência.

- Esses itens tendem a ter valor estratégico para as organizações;
- O esforço pela qualidade aparece na interação com o cliente;
- Cliente presente ao longo do processo produtivo;
- Feedback imediato;
- Expectativas dinâmicas;
- Resulta mais do desempenho dos recursos humanos.

Na sistemática de supervisão da qualidade serão contemplados enfoques sobre: a continuidade do fornecimento, a qualidade do atendimento comercial (relacionamento do consumidor com área comercial da concessionária), conformidade (aspectos relacionados à tensão de fornecimento), a satisfação do consumidor e a segurança dos serviços prestados.

Assim os critérios indicadores, padrões e fórmulas definidas da qualidade da prestação dos serviços e penalidades poderão ser objeto de alteração, a qualquer tempo a critério da ANEEL.

2.6 Índices de Continuidade

De acordo com a ANEEL, temos as seguintes terminologias e definições para este assunto (Contrato de Concessão nº 56/99, ANEEL/CELESC, 1999, p. 25-28):

- a) DEC: Duração equivalente de interrupção por consumidor:
Exprime o intervalo de tempo que, em média, cada consumidor do conjunto considerado ficou privado do fornecimento de energia elétrica, no período de observação, considerando-se as interrupções maiores ou iguais a três minutos.
- b) FEC: Frequência equivalente de interrupção por consumidor:
Exprime o número de interrupção que, em média, cada consumidor do conjunto considerado sofreu no período da observação, considerando-se as interrupções maiores ou iguais a três minutos.
- c) Ocorrência: é uma anomalia no sistema elétrico que gera uma ação corretiva da concessionária.
- d) Indicador: é a forma de representação quantificável da qualidade de um produto ou serviço. É instrumento de mensuração da qualidade e, como tal, imprescindível ao seu gerenciamento.
- e) Padrão: é o limite ou faixa de variação estabelecida para o indicador.
- f) Conjunto de consumidores: qualquer reunião de consumidores, definido pelo concessionário de forma a abranger toda a zona atendida e aprovada pela ANEEL.
- g) Nível de tensão: é o valor da tensão eficaz medida em regime permanente de funcionamento do sistema.
- h) Interrupção: é a ausência de tensão elétrica, em todas as fases, no ponto de entrega do consumidor.

- i) Restabelecimento do fornecimento de energia elétrica: é o retorno de tensão elétrica, em todas as fases no ponto de entrega do consumidor.
- j) Sistema de transmissão: é constituído do conjunto de linhas e subestações e tem a função primordial fazer a distribuição espacial da energia gerada, ou seja, interligar as usinas geradoras às subestações de distribuição.
- k) Propriedade pública: são organizações nas quais a autoridade pública controla todo o processo de alocação dos recursos.
- l) Propriedade privada: são organizações particulares e os aspectos relacionados com os direitos, decisões e obrigações são de exclusiva responsabilidade dos proprietários.

Os indicadores DEC e FEC deverão ser calculados por conjunto de consumidores e o período de apuração é definido como o intervalo de tempo entre o início e o fim da contabilização das interrupções de fornecimento de energia elétrica aos consumidores de um determinado conjunto.

Para estes indicadores, o período de apuração será mensal devendo ser consolidados em valores anuais para efeito de verificação da evolução da qualidade do fornecimento aos conjuntos da área de concessão.

Qualquer interrupção de fornecimento de energia elétrica a consumidores, superior a três minutos deverá ser computada para o cálculo dos indicadores DEC e FEC, excluindo-se apenas falhas às instalações de consumidores e que não provocam interrupções em outros consumidores.

Conclui-se que todas as interrupções com duração abaixo de três minutos mesmo em frequência exagerada de interrupção devem ser desconsideradas.

Podem ocorrer situações em que o consumidor se sentirá prejudicado financeiramente podendo sofrer perdas na produção em

decorrência das muitas interrupções, mas a empresa poderá se proteger nos valores dos indicadores, porque estas não aparecerão no cálculo final perante a cobrança dos órgãos reguladores.

A apuração dos indicadores DEC e FEC deverão ser efetuadas conforme disposto na portaria DNAEE nº 46, de 17/04/1978, obedecendo às seguintes fórmulas:

2.6.1 Apuração do DEC

$$DEC = \frac{\sum_{i=1}^n Ca(i) \cdot t(i)}{Cs}$$

DEC = Duração equivalente de interrupção por consumidor expresso em horas e centésimos de hora.

n = número de interrupções no período de observação.

i = contador do número de interrupções, variando de 1 a n.

Ca (i) = número de consumidores, do conjunto considerado, atingido na interrupção (i).

t (i) = tempo de duração da interrupção (i), em horas.

Cs = número total de consumidores do conjunto considerado.

2.6.2 Apuração do FEC

$$FEC = \frac{\sum_{i=1}^n Ca(i)}{Cs}$$

FEC = Frequência equivalente de interrupção por consumidor, expresso com duas casas decimais.

- n = número de interrupções no período de observação.
 i = contador do número de interrupções, variando de 1 a n .
 $Ca(i)$ = número de consumidores, do conjunto considerado, atingido na interrupção (i).
 Cs = número total de consumidores do conjunto considerado.

Nas fórmulas anteriores, pode-se utilizar, para cada conjunto de consumidores ou individualmente, como alternativa, o critério de correlação entre o número de consumidores e a respectiva potência instalada do conjunto considerado.

A partir do ano 2003, a correlação deverá ser calculada utilizando-se a seguinte fórmula:

$$Ca(i) = (Pa(i) \cdot Cbt / Pinst) + Czir + Ctpd$$

Sendo:

- $Ca(i)$ = número de consumidores, do conjunto considerado, atingido na interrupção (i);
 $Pa(i)$ = potência que alimenta as cargas dos consumidores em baixa tensão atingidos na interrupção (i);
 Cbt = número de consumidores alimentados em baixa tensão do conjunto considerado, exceto os consumidores situados na zona rural;
 $Pinst$ = potência instalada que alimenta as cargas dos consumidores, exceto as cargas dos consumidores situados na zona rural;
 $Czir$ = número de consumidores da zona rural, atingido na interrupção (i);
 $Ctpd$ = número de consumidores alimentados em tensão primária na interrupção (i).

Os padrões a serem observados pela concessionária deverão obedecer a um critério de evolução na melhoria dos indicadores, diminuindo conforme exigências predeterminadas podendo haver variações para baixo ou para cima e tendo como referência inicial de novos cálculos os valores auferidos nos anos de 1997 e 1998.

2.6.3 Padrões de continuidade

Tabela 1 – Padrões DEC para a Agência Regional de Criciúma

META (horas)							
ANO	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
META ARCRI	30,66	35,64	25,93	22,58	22,49	20,60	20,14
REAL ARCRI	25,94	20,80	17,39	16,24	11,70		
REAL TRANS.	11,80	5,89	3,71	2,01	1,22		

Fonte: DPOM/DVCO – Celesc (2002).

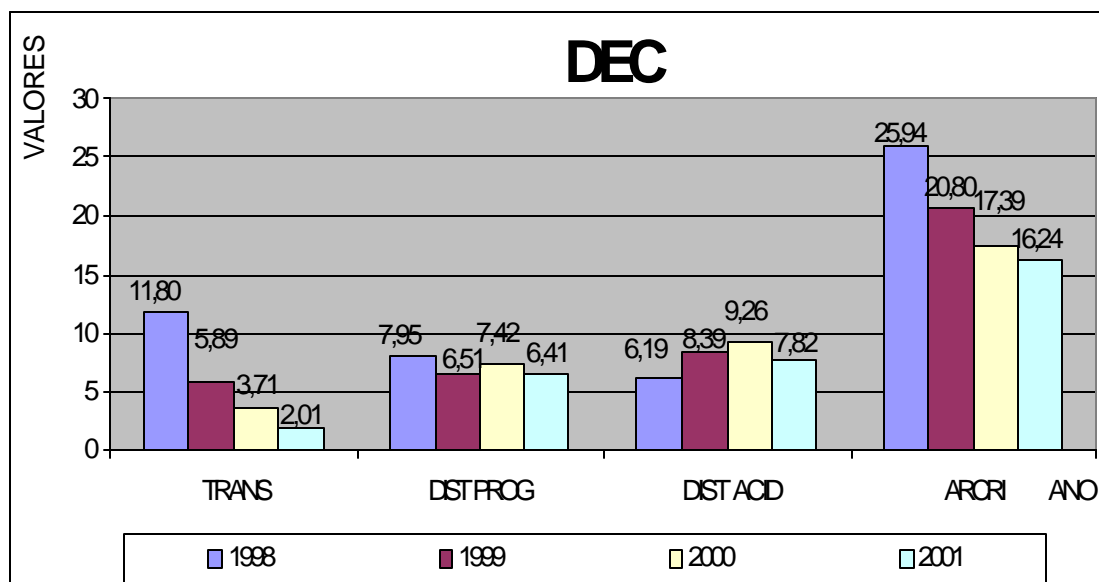
Tabela 2 – Padrões FEC para a Agência Regional de Criciúma

META (nº)							
ANO	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
META ARCRI	40,00	22,51	17,15	17,28	17,26	16,92	15,93
REAL ARCRI	20,45	16,55	16,35	13,42	10,52		
REAL TRANS.	10,06	5,64	3,45	2,24	1,12		

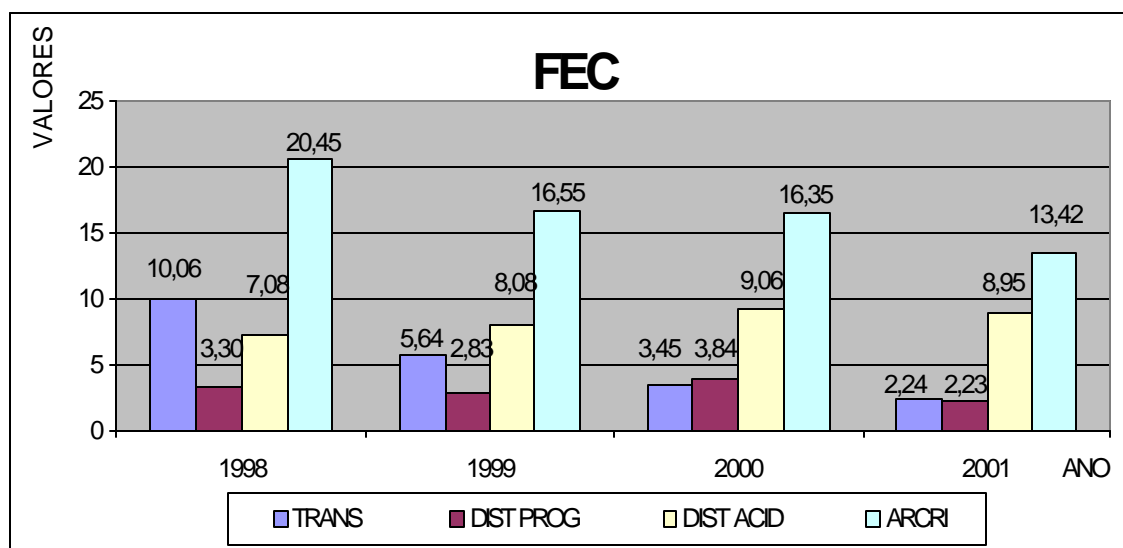
Fonte: DPOM/DVCO – Celesc (2002).

Nos anos de 1998, 1999, 2000 e 2001, a meta do DEC/FEC da Agência Criciúma ficou dentro dos padrões determinados pela ANEEL. Mas os índices da área de transmissão nos anos de 1998 e 1999 devido ao racionamento imposto pelo governo federal, exigindo corte de cargas na região Sul de Santa Catarina e principalmente as melhorias propostas pelo setor de planejamento e realizadas pela área de construção da Agência regional de Criciúma estiveram num patamar elevado, normalizando e até reduzindo no ano de 2000.

Figuras 2 e 3 – Índices de continuidade de fornecimento de energia elétrica 1998/1999/2000/2001



Fonte: Relatório da DVOM Extremo Sul/Celesc (2002).



Fonte: Relatório da DVOM Extremo Sul/Celesc (2002).

2.6.4 Penalidades

Quando se tratar de violação de padrão de qualidade de produto ou serviço, a concessionária recolherá a ANEEL, multa específica conforme padrão não atendido, no prazo máximo de 20 dias, a contar da data de notificação formal.

$$\text{Penalidade (R\$)} = (F / 730) \cdot (Vv. / Vp \cdot 100)$$

Vv. - Valor verificado do indicador

Vp - Valor padrão do indicador

F - Média do faturamento do conjunto de consumidores.

Exemplo teórico apresentado no Contrato de Concessão de Distribuição nº 56/99 (ANEEL/Celesc, p. 63-64).

Número de consumidores = 16

DEC padrão = 12,68

FEC padrão = 15,44

DEC verificado = 25,89

FEC verificado = 46,00

Verificação da maior violação:

$$\text{DEC v} - \text{DEC p} = 25,89 - 12,68 = 13,21$$

$$\text{FEC v} - \text{FEC P} = 66,00 - 15,44 = 50,56$$

Maior violação = 50,56

Faturamento médio mensal por consumidor = R\$ 80.000,00

Faturamento médio do conjunto = 80.000,00 . 16 = R\$ 1.280.000,00

$$\text{Penalidade (R\$)} = (1.280.000,00 / 730) \cdot (66,00 / 15,44) \cdot 100$$

Total = R\$ 7495,1 a favor da ANEEL.

3. 7 Do Cliente à Satisfação dos Serviços

Segundo Oakland (1994) a qualidade é muitas vezes empregada com o significado de “excelência” de um produto ou serviço, em suma, é simplesmente o atendimento das exigências do cliente.

De modo claro, parte da possibilidade da aceitação de um produto ou serviço depende de sua capacidade de funcionar satisfatoriamente por um determinado período.

É a esse aspecto do desempenho que se dá o nome de confiabilidade: a capacidade de o produto ou serviço continuar atendendo às exigências do cliente. Pelo fato de atender consistentemente os requisitos do cliente, podem passar para um diferente nível de satisfação: o fascínio do cliente.

Se a qualidade é o atendimento das exigências, esse assunto tem então amplas implicações. As exigências podem incluir: disponibilidade, efetividade de entrega, confiabilidade, condições de manutenção e adequação de custos, entre outros aspectos.

O controle da qualidade só pode acontecer no ponto de operação ou produção.

O ato da inspeção não é o controle da qualidade é a garantia a qualidade e a atividade de verificação se transforma em uma atividade de garantia de qualidade, proporcionando a certeza de que o produto ou serviço representa o output (rendimento) de um sistema eficaz para assegurar capacidade e controle.

Qualidade Total, no dizer do seu maior divulgador, DEMING, é sentir orgulho do que se faz; e não se contentar com remendos, mas buscar mudança é inovar diante dos desafios; é buscar a autonomia; é acima de tudo, a continuidade do processo (DEMING *apud* DRÜGG; ORTIZ, 1994, p. 16).

Qualidade é, ao se considerar a ótica do cliente, no dizer de Crosby (s.d., p. 59), o cumprimento dos requisitos e não a sua adequação.

Juran propõe definir qualidade, como a satisfação do cliente e ausência de defeitos. Qualidade se faz com pessoas e, para conquistar a ausência de defeitos, estas pessoas devem estar mobilizadas (*apud* DRÜGG e ORTIZ, 1994, p. 17).

2.7.1 Qualidade em todas as funções

Todos os membros de uma organização precisam trabalhar juntos para a melhoria da qualidade em toda empresa. A cooperação de todos em todas as interfaces é necessário para atingir a perfeição. A implantação da qualidade e os seus resultados positivos exigem comprometimento sério e obsessivo da administração da empresa, comprometimento com uma política da qualidade relativa à sua organização, criação ou mudança da cultura do enfoque, do exterior dos indivíduos para o seu interior, de tal modo que cada um seja responsável pelo seu próprio desempenho.

Para Deming (*apud* DRÜGG; ORTIZ, 1994, p. 4) a idéia da qualidade deve ser algo a ser absorvido por toda a empresa, pela totalidade da empresa e pela totalidade da nação. A idéia da qualidade exige um pacto social.

2.7.2 Liderança

A liderança eficaz na visão do executivo principal se desenvolve em uma estratégia para implementação com o compromisso do melhoramento contínuo, do treinamento do pessoal, do controle dos processos por meio de trabalho de grupos, melhoria nas comunicações, na eliminação de barreiras e do medo.

Qualidade Total se faz com grandes lideranças. Nesta época em que a sociedade é de informação, o líder inspira comprometimento, credibilidade e confiança.

O líder mais bem sucedido de todos é aquele que vê um outro quadro ainda não atualizado. Ele vê as coisas que pertencem ao seu quadro presente, mas que ainda não estão lá (...). O líder procura conhecer integralmente cada elemento do grupo, com a intenção de detectar o seu potencial e suas necessidades (FOLLET, 1999, p. 117).

A liderança é, hoje a força que sustenta as organizações, pois estabelece a visão do futuro e conduz a mudança rumo a essa visão. Assim, o líder mobiliza pessoas, lançando-as à ação; transforma seguidores em líderes e estes em agentes de mudança, segundo Drügg e Ortiz (1994, p. 41).

2.7.3 Inovação

Todas as empresas necessitam atualizar seus produtos, processos e serviços. A inovação fez necessários a invenção, o projeto e também o melhoramento contínuo de produtos, serviços e processos existentes. As inovações mais importantes são orientadas pelo mercado.

2.7.4 Planejamento

O planejamento sistemático é um requisito básico para o gerenciamento da Qualidade Total; estabelecendo detalhes para os sistemas, procedimentos, materiais ou serviços comprados, produto/serviços/ equipamento, controle do processo, amostragem/inspeção, treinamento e distribuição.

Outro acompanhamento deve ser feito através da elaboração de gráficos de fluxo de processo. Um sistema documentado possibilita atingir os objetivos estabelecidos na política da qualidade e devem seguir um ciclo “planejar, desenvolver, controlar e agir” por meio de documentação, implementação, auditoria e revisão.

Na visão de Willian (1999) – professor da Universidade de Tampa e Flórida –, é imperativo manter o foco no cliente para o planejamento da qualidade.

As atividades necessárias para o projeto e implementação de um bom sistema de qualidade começam e terminam com o cliente, em duas áreas – uma do cliente e outra do fornecedor.

Os sistemas de informações devem permitir que as informações de processo e de produto dêem entrada em um banco de dados e que dados sejam retirados, pesquisados, analisados e relatados. O computador pode ser usado para a criação de sistema de informação da qualidade.

O sistema da qualidade deve ser um organismo vivo, não um modelo de burocracia ou papelada, que formam a base para a compreensão, decisões e ações relativas ao melhoramento contínuo.

Todos os processos podem ser monitorados e colocados “sob controle”, por meio da coleta e uso de dados. A confiabilidade é a capacidade de atender aos requisitos do cliente com o passar do tempo. Ela se classifica juntamente com a qualidade em importância como fator-chave em muitas decisões de campo.

Planejar é a capacidade de estabelecer planos para atingir objetivos propostos, fazer uma aproximação ordenada de suas tarefas e das dos outros, e manter controle contínuo sobre tarefas e resultados

Para planejar mudanças em função do processo de qualidade, é preciso focar quatro elementos vitais, que geram qualidade: determinação, conhecimento, estratégia e pacto.

A determinação é o querer de cada um, e a atração para o futuro e avulsão de barreiras. O conhecimento é um ato individual, é apropriação de conteúdo. Apropriar-se é abrir o seu cérebro, o seu sistema nervoso, para o que quer que possa ser significativo, útil, que o ajude a viver e conviver no mundo cada vez mais complicado. E isto envolve ciência, tecnologia, arte, música, uma gama de conhecimento que precisam ser apropriados. A estratégia é o como fazer. É o planejamento da ação. A ação planejada ganha qualidade. Pacto é o contato do grupo, é o compromisso de cada um com o todo (RAMOS *apud* DRÜGG; ORTIZ, 1994, p.24-32).

2. 7.5 Uma visão generalista da adequação ao uso

A idéia de que a qualidade envolve uma multiplicidade de itens decorre de uma visão ampla do que seja adequação ao uso. Segundo esse enfoque, são muitas as variáveis que o consumidor considera quando decide adquirir um produto ou utilizar um serviço.

De fato, o consumidor seleciona um produto ou um serviço pelas características que eles têm, mas a seleção de quais dessas características (ou de outras) estarão presentes nesse produto ou serviço é uma decisão da empresa.

A única maneira eficiente de atacar a melhoria de processos ou problemas complexos é por meio de trabalho em grupo. Os empregados não aderem ao melhoramento contínuo sem que haja o comprometimento do topo, sem um “clima” da qualidade e um mecanismo efetivo para captar as contribuições individuais. O treinamento em qualidade deve ser realizado de modo objetivo, sistemático e contínuo. Existem três princípios básicos no melhoramento contínuo: focalização no cliente, compreensão do processo e verificação de que todos os empregados estejam comprometidos com a qualidade.

2.7.6 Gestão interativa com o mercado

As ações mais usuais para interagir clientes com o mercado são: Acompanhar os níveis de aceitação do produto no mercado, o grau de satisfação dos clientes e repassar essas informações a cada área da empresa. Monitorar o mercado para definir tendências de consumo. Viabilizar meios para quantificar os níveis de satisfação do mercado.

As estratégias empresariais compreendem totalmente os esforços da qualidade e sabem como as modificações na qualidade percebida pelo mercado dirigem outros aspectos da posição competitiva. Eles utilizam esta

informação para tomar decisões que irão permitir a empresa produzir mais valor e assim ter benefícios máximos em longo prazo para os clientes e a sociedade.

Segundo Bouckaert (In: REVISTA BANAS QUALIDADE 2001, p. 104), Consultor da *Arthur d. Little*, Inc. Bruxelas –, “as empresas têm que ter a noção de que não podem ser vistas como unidades autônomas, distantes de seus clientes e fornecedores, tem marcado o pensamento e as iniciativas dos executivos”.

O Gerente de Marketing e Projetos do Instituto de Assessoria Mercadológica e Mercadométrica, Franco (In: REVISTA BANAS QUALIDADE, 2001, p. 36), diz que “normalmente o diferencial procurado por muitas organizações que oferecem serviços é o bom atendimento”. Porém, ele explica que o instituto constatou por meio de estudos de mercado, que “satisfazer o consumidor é algo que já deve ser encarado como obrigação básica das empresas e não como um diferenciador”.

Opinião semelhante tem o Diretor da Propar Sistemas da Qualidade, Barros (In: REVISTA BANAS QUALIDADE, 1999), o qual avisa que a postura de bem atender começa a ter o seu nível elevado aos patamares do encantamento. Mas apenas satisfazer, pode ser qualificado como trivial. Por isso, é fundamental conhecer o perfil do cliente.

O consumidor acostumado a ser bem servido adquire o hábito de exigir a preservação do padrão de atendimento, o que colabora para o aperfeiçoamento contínuo de todos os mecanismos utilizados. Deve-se criar um canal de comunicação entre a empresa e o cliente e mensurar o nível de satisfação do cliente.

Ao cliente cabe detectar a qualidade e às pessoas da organização compete fazer sempre o melhor. Qualidade total é a meta do fazer bem-feito.

CAPÍTULO 3 – PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 Introdução

A metodologia utilizada no desenvolvimento da presente dissertação é a pesquisa qualitativa, tendo em vista as características e a natureza do problema que se procura estudar. Foi escolhida por se tratar de um estudo de caráter exploratório e por procurar buscar o entendimento do fenômeno como um todo. Esse tipo de pesquisa é apropriado ao tema ora proposto, por permitir que determinadas questões, de interesse amplo, vão se tornando mais diretos e específicos no transcorrer da investigação.

O trabalho feito pelo investigador procura assegurar a realidade das respostas dos participantes e a fidelidade das observações e dados registrados nos documentos pesquisados. Para tanto, utilizou-se dados e informações formais contidas em estudos, relatórios, dissertações, teses, artigos etc., e informais, através de “informação verbal” (entrevista e vivência própria).

Trata-se um estudo de caso, por selecionar uma empresa, neste caso, a CELESC de Criciúma-SC, e examinar as causas fundamentais que a levaram a introduzir um novo modelo de organização na área de transmissão com o intento de medir os índices de qualidade do produto oferecido em relação a uma abordagem do universo pesquisado no trabalho.

De modo a permitir o exame dos fatores que interferem a eficiência, optou-se pelos procedimentos de análise com uma visão histórica e contextual, oportunidade em que procurou relacionar os ambientes interno e externo, o seu conteúdo e o respectivo processo de mudanças.

3.1.1 Estudo de caso

Para Godoy *apud* Randolph (1998, p. 1) o estudo de caso é uma estratégia de pesquisa muito importante quando se trata de responder questões do tipo “como” e “por quê” certos fenômenos ocorrem e quando também há pouca possibilidade de controle sobre os eventos estudados. É um enfoque exploratório e descritivo, onde o pesquisador deve sempre estar aberto às suas descobertas.

Becker argumenta que:

em um estudo de caso se pode adquirir conhecimento do fenômeno adequadamente a partir da exploração intensa de um único caso. O caso estudado é tipicamente de uma organização ou comunidade e não individual (1993, p. 117).

No desenvolvimento deste trabalho, optou-se pelo “estudo de caso”, por se tratar de análise de uma unidade específica, neste caso, a satisfação com a qualidade do setor elétrico de transmissão do extremo sul catarinense.

Abordagem: os estudos exploratórios permitem ao investigador aumentar sua experiência em torno de determinado problema. Sendo assim, torna-se possível planejar um estudo exploratório para encontrar os elementos necessários que permitam, em contato com determinado problema, obter os resultados que deseja.

Pensa-se que a realização de um estudo exploratório por ser aparentemente simples elimina o cuidadoso tratamento científico que todo o investigador tem presente nos trabalhos de pesquisa.

Segundo a visão de Triviños (1987, p. 109-110) “este tipo de abordagem por exemplo, não exige a revisão da literatura, as entrevistas, o emprego de questionário etc., dentro de um esquema elaborado com a severidade de um trabalho científico”.

3.2 Instrumentos de Coleta de Dados

Para Gil (1995, p. 104-105) “o questionário, as entrevistas e a observação constituem em importantes técnicas e eficientes opções para a coleta de dados”.

3.2.1 Observação

Gil (1995, p. 104) reitera que “a observação constitui elemento fundamental para a pesquisa, classificada inclusive como método de investigação. A mesma é sempre utilizada na coleta de dados e os fatos são percebidos na sua íntegra”.

A observação foi canalizada para conseguir aspectos inerentes a realidade do problema a ser analisado e também auxiliar na obtenção de um traçado dos dados a ser aplicado de forma ágil e precisa. A observação individual foi importante na preparação das perguntas da pesquisa.

3.2.2 Questionário

Esta técnica de coleta de dados foi utilizada na forma de obter os dados, como transformá-los em números quantitativos, percentuais e equacionando-os como resultado, e posterior análise.

A redação foi feita em linguagem compreensível ao informante, tentando evitar a interpretação dúbia, a sugestão ou a indução a resposta. Buscou-se focar apenas questões pertinentes aos objetivos da pesquisa.

No parecer de Triviños (1987, p. 137-139), “todas estas técnicas e métodos de coleta de dados exigem atenção especial ao informante, ao mesmo observador e as anotações de campo”.

O instrumento básico de coleta de dados utilizado no trabalho essencialmente foi o questionário, que é uma série ordenada de perguntas objetivas que devem ser respondidas por escrito pelo informante. Foi entregue ao responsável técnico das 24 empresas, um questionário com 21 perguntas, sendo 13 do tipo fechado tradicional, seis do tipo fechado dicotômicas (sim ou não) e duas do tipo fechado múltipla escolha (com uma série de respostas possíveis).

O conteúdo das perguntas se relaciona com o atendimento prestado pela concessionária e assuntos técnicos próprios ao produto fornecido, com o objetivo de levar a procedimentos de tabulação e análise dos dados.

A apresentação material do questionário merece particular atenção, sobretudo porque as respostas foram dadas sem a presença do pesquisador, mas se procurou assegurar clareza e precisão dos termos propostos. A maior dificuldade no processo de aplicação da pesquisa foi a cobrança posterior e constante para a devolução do mesmo.

3.2.3 Entrevista

Utilizou-se a entrevista informal com o objetivo básico à coleta de dados. Vários entrevistados continham o conhecimento técnico e histórico, e obtivemos uma visão geral do problema pesquisado.

No ponto de vista de Seltiz *apud* Becker (1993) para obter as informações acerca do que as pessoas sabem, crêem, esperam ou desejam, a entrevista é uma ferramenta vital.

Gil (1995, p. 115-116) “recomenda a entrevista informal com informantes chaves ou especialistas no tema, visando abordar realidades pouco conhecidas pelo pesquisador, ou então oferecer visão aproximada do problema pesquisado”.

3.2.4 Pesquisa bibliográfica

As principais fontes de informação foram:

- a) Material teórico acadêmico: defesa de tese do professor Dr. Geraldo Milioli, defesa de mestrado de César Furlanetto;
- b) Experiência de especialistas na matéria: Engenheiros Eletricistas da Celesc de Criciúma e Florianópolis, Engenheiros de Cooperativas de Eletrificação Rural e de Mineração, Supervisores responsáveis pela qualidade nas Empresas Cerâmicas e de Mineração;
- c) Material do acervo governamental federal; normas da Agência Nacional de Energia Elétrica, e Características do carvão utilizada na Geração do Sul;
- d) Livros especializados;
- e) Reformulação do Setor Elétrico (UFSC), pesquisa da Associação Brasileira de Energia Elétrica, Gestão da Qualidade, métodos de pesquisas em ciências sociais;
- f) Pesquisa virtual: Sites de notícias de energia elétrica;
- g) Jornais: Diário Catarinense, Folha de São Paulo, Jornal da Celesc, e Jornal da Manhã.
- h) Relatórios da empresa governamental estadual “Centrais Elétricas de Santa Catarina”;
- i) Material do Departamento Nacional de Produção Mineral, Sindicato da Indústria de Extração de Carvão do Estado de Santa Catarina, e, Associação Comercial e Industrial de Criciúma.
- j) Revistas e periódicos: Bannas qualidade e Tecnologia Hoje.

3.3 Pesquisa de Campo

O questionário foi entregue as Empresas Cerâmicas Portinari, Eliane, Cecrisa e Eldorado; as empresas de Mineração Rio Deserto, Santa Augusta, Castelo Branco, Cooperminas, Criciúma, São Domingos, Metropolitana, Belluno, Comin e Cocalit; e, as Cooperativas de Eletrificação Rural Sul Catarinense, Urussanga, Cocal, Treviso, João Cesa, Morro da Fumaça, Aliança, Pioneira, Jacinto Machado e Praia Grande da região Sul Catarinense; no período de Julho a Novembro de 2001, justificando os motivos da pesquisa e informando os objetivos perseguidos.

Entrevistas com Engenheiros eletricitas, Técnicos de eletromecânica e Eletricista de linhas de transmissão da Empresa CELESC de Criciúma e Florianópolis. Engenheiros ou Técnicos de eletricidade das 12 Cooperativas Rural, responsáveis pelo setor elétrico das Cerâmicas. Engenheiros eletricitas, ambientais e geólogo das quatro Carboníferas. Inclusive, um dos sócios da Carbonífera Criciúma (Alfredo Gazola).

3.4 Unidade de Análise

Como unidade de análise, o estudo concentrou suas análises em três setores importantes da economia nacional. Estes setores, mineração, cerâmica e cooperativas de eletrificação rural, foram selecionados em razão dos problemas então identificados no que tange a energia elétrica, atendimento comercial, interrupção, qualidade do produto e satisfação com os serviços entregue, e pelo fato destes representarem no cenário estadual e nacional referências na utilização e produção de matéria prima que geram estratégias econômicas.

3.5 Organização e Análise de Dados

Os dados obtidos através das respostas dos questionários foram computados em uma planilha do programa Microsoft Excel/98 com a intenção de realizar os cálculos de forma automática e rápida. Esses dados foram apresentados na forma de tabelas, apresentando percentuais individuais e gerais por setores pesquisados, posteriormente transformados em gráficos.

A análise, de vários dos seus valores, foi comparada com os padrões de indicadores previstos na regulamentação nº 56 /99 da ANEEL (Contrato de Concessão) e os índices auferidos pelos relatórios anuais de DEC/FEC da empresa CELESC, enquanto outros serviram para acompanhamento e avaliações em novas pesquisas que porventura vir a ser aplicada. As equações matemáticas empregadas resumem na regra de três simples.

3.6 Justificativas e Limitações da Dissertação

As empresas citadas respondem a uma demanda importante no uso de energia elétrica do Estado de Santa Catarina e o trabalho pode representar a tentativa de fazer uma reflexão ao sistema de energia elétrica baseado na organização industrial, globalização, meio ambiente, padrões de qualidade e medição da satisfação dos consumidores.

Não obstante, o trabalho apresenta algumas limitações tais como: a carência de teoria didática que remetem ao sistema estudado, a inexistência de avaliações pertinentes à abordagem dos referidos setores para comparação e acompanhamento da satisfação dos consumidores e a ausência de perfil consistente relacionado com as empresas pesquisadas.

CAPÍTULO 4 – DA MATÉRIA PRIMA À CONCESSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA: Um olhar à complexidade do processo

4.1 A Matéria Prima

O nosso estudo denota de fundamental importância o carvão mineral da região do extremo Sul Catarinense na caracterização do processo final do produto.

4.1.1 Recurso natural

Muitas vezes uma região dispõe de um recurso natural, mas não dispõe do conhecimento ou oportunidades para aproveitá-lo economicamente, impossibilitando-o de satisfazer suas necessidades como o desejado.

O recurso natural em questão é o carvão mineral da região Sul de Santa Catarina especificado em nosso estudo e fornecedores da matéria-prima para a produção de energia elétrica via empresa Tractebel, localizada no município de Capivari de Baixo-SC.

O carvão mineral, no Brasil, constitui-se na maior fonte de energia não renovável. Suas reservas representam cerca de 50% do total Brasileiro, seguido pelo combustível nuclear com 27%, petróleo com 8%. O restante é atribuído a gás natural, xisto e turfa.

Em 2001, o Brasil estava com 93% da sua matriz energética, proveniente de hidrelétricas, o Brasil está à beira de um colapso devido ao baixo nível dos reservatórios nas usinas do sudeste, à falta de investimentos e ao modelo escolhido para a privatização do setor. O restante da energia é produzido por centrais termelétricas (4%) e por variadas fontes de energia (por exemplo: eólica, nuclear e solar (3%)).

Com a crise energética que castiga o país, coloca-se em evidência, a grande reservas carboníferas localizadas no Sul de Santa Catarina. A perspectiva promissora que agora se abre para que as enormes jazidas retomem o peso que já tiveram para a economia desta região e, por via de consequência, para a economia de todo o Estado, parece comprovar a sabedoria do ideograma japonês que oferece duas leituras concomitantes: a de crise e a de oportunidade.

A crise energética comprovou a necessidade de diversificação da matriz geradora. E o carvão avulta como uma das melhores alternativas para corrigir no médio e longo prazo. Sempre que vem à tona no Estado, o tema provoca reações imediatas dos ambientalistas, principalmente causados por um século de exploração predatória e irracional deste recurso mineral no sul catarinense (esterilização de vastas terras antes cultiváveis à contaminação das reservas de água). Têm razão no seu cuidado e temor.

De acordo com o Presidente do SIECESC, Rui Hülse (comunicação verbal, 2002), hoje se dispõe de tecnologia limpa para a exploração do carvão mineral como fonte de energia e isso se soma à circunstância de que nenhum organismo nacional ou internacional liberaria verbas para empreendimento prejudicial ao meio ambiente.

Uma riqueza abundante e promissora não pode ser ignorada. Além do mais, ela passa a ser estratégica em um momento que é de crise, mas de oportunidades também.

4.1.2 A história do carvão mineral na região carbonífera catarinense

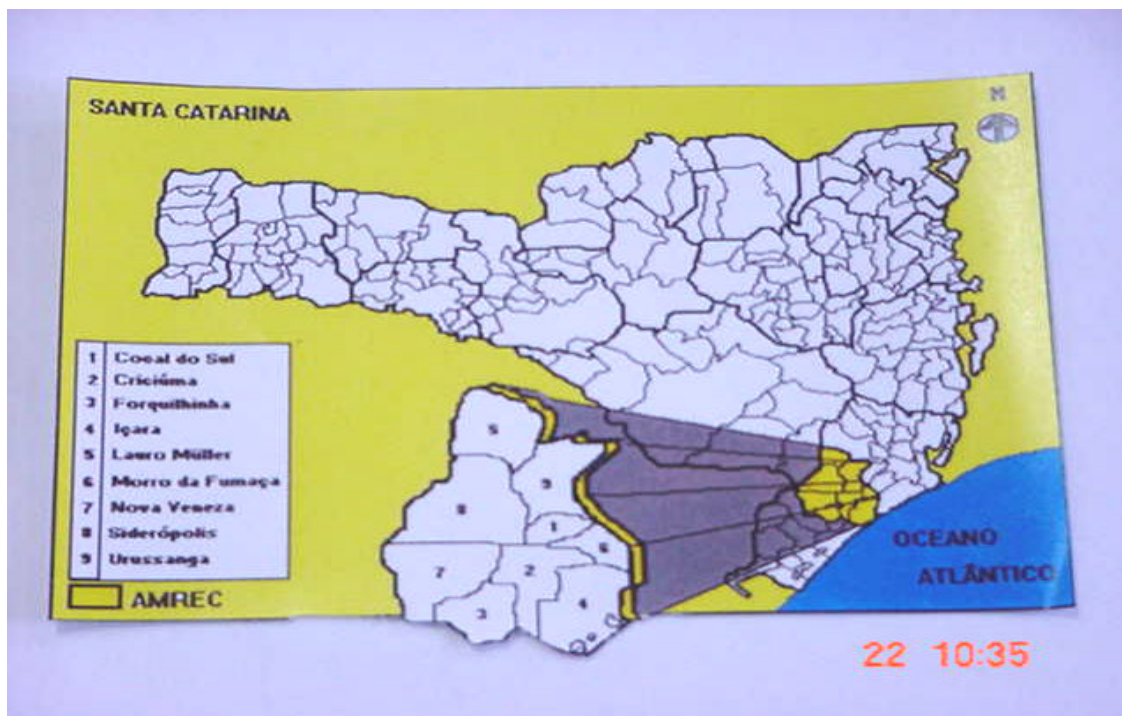
Esse Combustível fóssil sólido originário de matéria vegetal (lenhosa) depositada há milhares de anos que sofreu decomposição química e microbiana, aeróbica ou anaeróbica, através dos tempos, foi descoberto em Santa Catarina no ano 1822, por tropeiros encarregados de levar o gado do Rio Grande do Sul para São Paulo ao queimarem lenha para fazer

comida perceberam que a lenha ardia como brasas. A notícia chega à Corte, que manda emissários para avaliar o carvão, mas até 100 anos após o solo catarinense ainda permanecia intacto.

Em 1876, o baiano Felisberto Caldeira Brant Pontes, Visconde de Barbacena articulou um acordo com a Empresa Britânico Tubarão *Coval Mining Company Limited* (Companhia de Mineração Tubarão Coval Ltda.), que começa a extrair o carvão, levando-o até o porto de Laguna e despacha para consumo na Europa.

Criciúma foi fundada em 1880 por italianos. Em 1884, com recursos obtidos na Inglaterra foi inaugurado o primeiro trecho da ferrovia Dona Tereza Cristina, ligando Lauro Müller ao Porto de Laguna, e chegando a São José de Cresciuma em 1919. Essa descoberta desperta interesse dos mais variados rincões do país.

Figura 4 – Mapa de localização da região carbonífera de Santa Catarina



Fonte: AMREC *apud* MILIOLI (1999, p. 300).

Os Ingleses não demonstraram mais vontade em explorar o carvão catarinense devido a sua baixa qualidade (poder calorífico inferior, alto teor de cinzas, alto teor de enxofre e alto inchamento). Em função desse desinteresse, o Governo Federal repassou a concessão para o industrial carioca Antônio Lage.

Ele cria a organização Lage e irmãos, alavancando o desenvolvimento de mineração na região sul de Santa Catarina (vide Figura 4), abrindo minas, constrói lavadores, contrata mineiros e cria mercado para o carvão nas fábricas de gás e nas companhias marítimas e ferroviárias. O início da construção do porto na cidade de Imbituba escoou o carvão para as diversas finalidades.

Com a redução da compra do carvão importado, durante a primeira guerra mundial, o produto catarinense assistiu seu primeiro surto de exploração, época em que foram ampliados os ramais ferroviários no sul e inauguradas novas empresas mineradoras.

Outras empresas fixam raízes de carvão nesta região como a Companhia Brasileira Carbonífera Araranguá (CBCA), Companhia Carbonífera Urussanga (CCU), Companhia Carbonífera Próspera, Companhia Carbonífera Ítalo-Brasileira e a Companhia Nacional Mineração Barro Branco. Com a implantação da política de substituição das importações pelo Governo Federal, no final da Segunda grande guerra mundial estabelecendo as cotas percentuais (10 % em 1931 e 20% em 1940) como obrigatoriedade de consumo do carvão nacional, o produto catarinense deslança definitivamente. É o segundo surto produtivo deste mineral.

Em 1945 é instalada em Volta Redonda a Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), parque siderúrgico nacional na qual utilizava-se o carvão metalúrgico (valor entre 0 a 9 na escala de inchamento, densidade menor que 1,5%, no máximo 1,8% de enxofre, 31% de matéria volátil e no máximo 16% de cinzas) para o ser utilizado como redutor.

Nas décadas de 40 e 50 várias minas operavam na região e pertenciam a pequenos proprietários locais, grandes empreendedores cariocas e uma estatal, a Companhia Próspera, subsidiária da CSN.

Ao longo dos anos ocorreram mudanças profundas no setor (política nacional) e no início dos anos 70 apenas 11 mineradoras permaneciam em funcionamento, a maioria pertencentes a empresários locais. O ultimo “boom” no setor foi com a crise do petróleo em 1973, com as atenções voltadas novamente para o uso do carvão nacional.

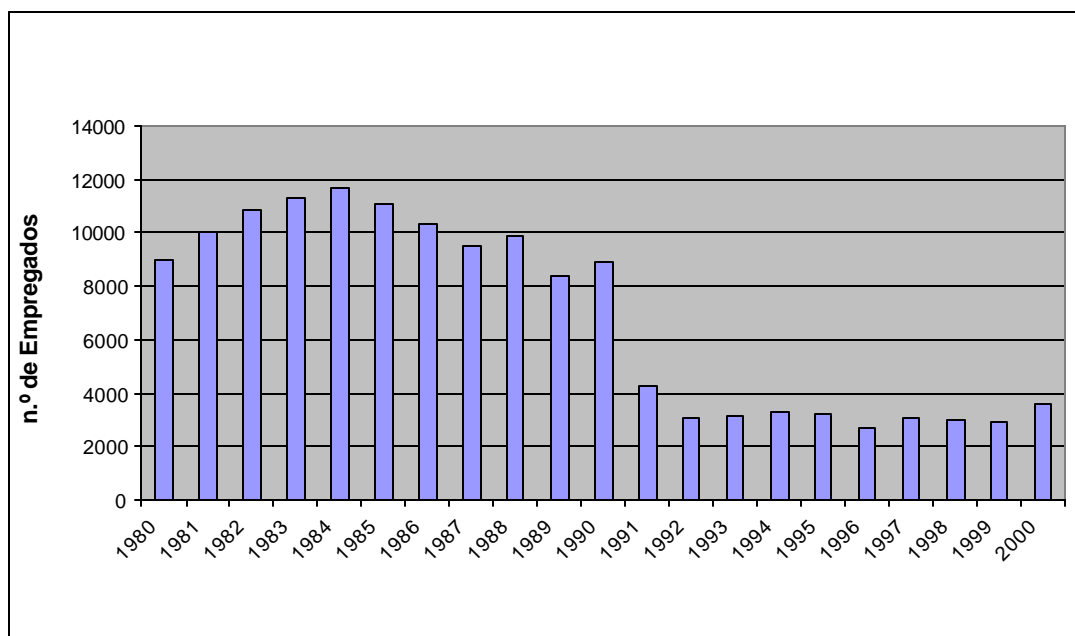
No final da década de 80 o setor carbonífero é desregulamentado por decreto do Governo Federal, mergulhando toda a região Sul catarinense em profunda crise. O produto importado começa a entrar no país com um preço menor e qualidade superior. O petróleo e o álcool voltam a ser impulsionados como fontes energéticas.

A crise finca seu pé sobre a região de Criciúma, corroendo aos poucos o setor que foi o gerador de seu desenvolvimento. A produção catarinense que era de 4,8 milhões de toneladas em 1985, baixa para 2,8 milhões já em 1987.

O número de mineiros, que chegou a 12 mil, diminuiu substancialmente. É decretado o fim da intervenção do governo na comercialização (BEVILACQUA, 2001).

O golpe fatal viria com o governo Collor. Mudam-se as regras do jogo (portaria federal nº 801, de 17 de setembro de 1990) e acaba-se de vez com o paternalismo que imperava a mais de 100 anos.

Collor desregulamenta o setor, tira o governo das atividades empresariais, acaba com a exigência da compra de carvão nacional pelas siderúrgicas, libera o preço e isenta de taxas o carvão importado. Em 1992, apenas 3,0 mil mineiros continuam empregados.

Figura 5 – Mão de obra mineira em Santa Catarina

Fonte: SIECESC (2001, p. 10).

O setor só volta a ter perspectivas de crescimento no final da década de 90. Considerando que praticamente toda a produção de carvão de Santa Catarina destina-se à geração de energia, através do Complexo de Usinas Termelétricas Jorge Lacerda IV (concluída em 1997), em Capivari de Baixo, ressalta-se que os resultados sobre o PIB e o emprego são bastante relevantes, sendo mais favoráveis do que aqueles obtidos em usinas hidrelétricas. O setor produziu 3,2 milhões de toneladas do minério em 2000, 46% a mais que no ano anterior (SIECESC, 2001).

Porém, o início de uma nova fase de desenvolvimento da atividade carbonífera no Sul do Estado se avizinha com a implantação de um parque térmico na região.

As carboníferas Criciúma e Metropolitana, de Criciúma, constituíram a USITEC, que tem a intenção de construir uma usina de 440 MWh – energia para abastecer duas cidades do porte de Blumenau. O trabalho prioriza as políticas de recuperação e proteção ambiental, segurança e saúde do trabalhador.

4.1.3 O carvão mineral e seu papel na geração de energia elétrica

Atualmente, a produção de carvão é praticamente cativa da Tractebel Energia S/A, com o percentual de 95% do mercado consumidor, demonstrando uma total dependência do setor elétrico.

Figura 6 – Tractebel



Fonte: Eng. ° Cleicio Poletto, da Tractebel Energia S / A (2002).

O setor carbonífero está atento ao intenso processo de revisão que o sistema elétrico brasileiro está sofrendo, tanto do ponto de vista institucional como da sua constituição física, em particular quando estão examinadas, as perspectivas de deslocamentos na participação relativa das diversas fontes de energia, com ampliação do espaço da geração térmica e de absorção de tecnologias novas, dentro de um cenário competitivo.

O sindicato da Indústria de Extração do Estado de Santa Catarina iniciou um processo de cooperação com o Departamento de Energia dos Estados Unidos, visando uma revisão cuidadosa da estratégica contribuição

do carvão mineral na expansão da geração de energia elétrica no país. Vários modelos tecnológicos são estudados e analisados para tornar o carvão catarinense competitivo e ambientalmente amigável e discutiu com o Governo Federal a implantação de um modelo apresentado abaixo:

a) Quanto ao potencial econômico da geração elétrica:

- as reservas brasileiras de 32,3 bilhões de toneladas de carvão, três vezes maior que o petróleo representam, um potencial de 128.600 MW para cem anos de operação;
- a utilização econômica de carvões de baixo poder calorífico e alto teor de cinzas e enxofre, como no caso brasileiro, aponta para operações de boca de mina e adoção das tecnologias de queima limpa que diminuem os custos de manuseio de carvão e proteção ambiental, além de apresentam rendimentos térmicos mais elevados;
- o Ministério de Minas e Energia indicou 2.900 MW a serem implantados até 2005 de térmicas a carvão.

b) Recomendações para uma política de geração térmica a carvão mineral:

- foi identificada adoção de liberação de empreendimentos de usinas desde que empreguem tecnologias novas e limpas e ações do poder executivo tais como;
- depreciação acelerada em 10 anos;
- eliminação de encargos de importação (ICMS, impostos) sobre equipamentos importados;
- redução de impostos incidentes sobre equipamentos de fabricação nacional;
- concessão via BNDES, de financiamentos às menores taxas possíveis;
- assegurar financiamentos para instalações que permitem o aproveitamento dos rejeitos anteriormente acumulados em Santa Catarina, considerando os benefícios ambientais;

- recomendar aos Estados e Municípios produtores de carvão, a redução de encargos fiscais e tributários durante as fases de construção e operação das minas e usinas.
- c) Considerando o impacto para cada 1000 MW adicionais instalados, a implementação trará os seguintes impactos no país:
- na arrecadação fiscal ocorrerá o incremento anual de impostos diretos e indiretos decorrentes das atividades de mineração de carvão e de produção de energia, U\$ 73 milhões/ ano;
 - No desenvolvimento regional, a implementação de usinas terá impacto médio de U\$ 231 milhões/ano na economia local, e atrairá indústrias que utilizaram os subprodutos como insumos para produção de cimento, fertilizantes, vapor para industriais de refrigeração ou aquecimento e suprir o mercado nacional de sulfato de amônia com 60%, hoje importado em montante de 85%;
 - na geração de empregos, estudo da Fundação Getúlio Vargas (FGV), promoverá a geração de mais 8.320 novos empregos diretos e indiretos;
 - no meio ambiente, as novas tecnologias de geração de energia elétrica a carvão, que se pretende introduzir no país, tem emissões ambientais extremamente reduzidas e compatível com a legislação brasileira, e permitirá a queima dos rejeitos de carvão produzido ao longo de décadas visando a obtenção de carvão metalúrgico em Santa Catarina, propiciando, via utilização de cinzas alcalinas, a recuperação ambiental do passivo catarinense. No setor elétrico, aumentará a oferta de energia para atendimento do crescimento da demanda e ampliará, via usinas térmicas flexíveis, a segurança do sistema interligado possibilitando firmar energia secundária na operação otimizada com usinas hidrelétricas (operação hidrotérmico com usinas térmicas flexíveis).

d) Em Santa Catarina, segundo o Presidente do Sindicato da Indústria de Carvão de Santa Catarina Ruy Hülse (comunicação verbal, 2002), há interesse do governo em implementar uma política de geração de energia para, garantir o aumento de demanda em 600 MW adicionais até 2004, passar de importador a exportador de energia elétrica. O carvão passa a ser uma das alternativas e para tanto as carboníferas Criciúma e Metropolitana, constituíram a empresa USITEC com 440 MW a ser instalado na região carbonífera, no município de Treviso.

Este projeto tem um investimento de U\$ 654 milhões e deverá gerar 400 mil t /ano de sulfato de amônia (fertilizante). As cinzas serão vendidas para indústrias do cimento e usadas para recuperação ambiental de áreas degradadas pela antiga mineração do carvão. O projeto gerará 1.260 empregos diretos no pico da construção – 36 meses e cerca de 860 empregos diretos na mina e usina. Os estudos deste projeto, corroboram as conclusões da necessidade de implementação da política acima referida (itens a; b; c).

Finalmente, destacamos que o setor carbonífero estará contribuindo com a segurança energética, insumo básico para o desenvolvimento industrial do Brasil e participando na geração de empregos.

Conforme Luiz Fernando Zancan (comunicação verbal, 2001) – Secretário-Executivo do SIECESC –, a necessidade de harmonizar desenvolvimento econômico e qualidade de vida tornou-se questão primordial em todas as atividades industriais e afeta diretamente o setor energético. A questão ambiental da mineração exigiu desenvolvimento de novas tecnologias e medidas de controle que permitem equacionar o impacto sobre a natureza. O aparecimento de novas tecnologias limpas de combustão do carvão mineral permite o uso de carvões com altos teores de cinzas, baixo poder calorífico e alto teor de enxofre, propiciando um melhor aproveitamento de nossas reservas, uma grande redução na geração de rejeitos e ainda possibilita o uso de rejeito estocado nestas áreas.

Enilto de Oliveira Neubert (comunicação verbal, 12 / 2001) – Coordenador da ONG CEIPAC, (Centro de Voluntários), criada há dois anos, e que tem o objetivo de propagar a educação ambiental, sendo composta por núcleos em vários municípios da região (Morro da fumaça, Cocal do Sul, Içara e Siderópolis) e com a coordenação geral fixada em Criciúma composta de 20 pessoas; contesta tais informações relativas ao meio ambiente, confirmando em se tratar de uma atividade meramente poluente. Diz ele, que o Sul do Estado precisa é de defensores de incentivos para iniciativas de produção limpa de energia e para geração de emprego e renda sustentáveis. O carvão mineral é e continuará sendo o energético fóssil mais poluente que se conhece. O carvão polui quando extraído, polui quando movimentado e beneficiado e polui quando queimado.

Alguma dúvida? Evidente que as tecnologias avançaram, mas não a ponto de tirar o carvão da condição de o mais poluente combustível fóssil utilizado. Pleitear recursos / dinheiro público para esse tipo de atividade é afrontar a inteligência do povo (Enilto de Oliveira Neubert).

4.1.4 Beneficiamento do carvão

O objetivo fundamental da etapa de beneficiamento é reduzir as impurezas associadas à matéria carbonosa do carvão. As camadas lavradas em Santa Catarina situam-se em Barro Branco, representando cerca de 90% do produto vendável e o restante das camadas, em Bonito e Irapuá. O carvão lavrado (bruto) tem o nome de ROM – *Run of mine*, é extraído na mina e transportado até as instalações de britagem na Usina de Beneficiamento através de correias transportadoras, com cerca de 65% de cinzas e 5% de enxofre (valores médios).

Neste estágio inicial do processo de beneficiamento é realizada a fragmentação do minério, no qual o tamanho máximo dos fragmentos (*top size*) passa ser de 25,4 mm, gerando inclusive três tipos de rejeitos: R1: rejeito piritoso; R2: rejeito xistoso; R3: rejeito argiloso.

A partir da britagem, o produto flutuado no jigue é peneirado a 0,5 mm (28 malhas) e o retido (31,5 % do ROM) constitui o produto energético CE 4500 vendido a Tractebel, com 35% de cinzas e 2% de enxofre. O passante (< 0,5 mm) é desaguado e classificado em ciclones. O produto grosseiro é concentrado em espirais. O concentrado das espirais (3,1% do ROM) com poder calorífico na faixa de 4500 Kcal/Kg tem 42% de cinzas e 1,3% de enxofre. O estéril e rejeitos grosseiros (R1, R2 e R3), que constituem 56,4 % do ROM, são estocados em pilhas. A água e o rejeito dos ciclones, juntamente com o rejeito das espirais, perfazem 9% do ROM e são estocados em bacias de decantação.

O carvão CE 4500 é transportado via rodoviário, entre a usina e o terminal ferroviário de embarque e este até a Tractebel em Capivari de Baixo. Já o carvão processado em hidrociclones, espirais e células de flotação, resultando o carvão energético fino vai para a indústria cerâmica e o carvão metalúrgico fino para a indústria de coque.

4.1.5 Aspectos ambientais

A mineração como qualquer empreendimento industrial, pode gerar impacto ambiental, desde alterações na paisagem, fauna e flora local, à contaminação do solo, água e ar.

Na região carbonífera de Santa Catarina a poluição hídrica causada pelas drenagens ácidas é provavelmente o impacto mais significativo das operações de mineração, beneficiamento e rebeneficiamento (ALEXANDRE; KREBS, 1995).

Tabela 3 – Ambientes afetados pela extração e processamento do mineral

AR	Variação na Composição do Ar Poeira
SOLO	Alteração da Vegetação Cavidades Subterrâneas Fontes Pontuais de Contaminação
ÁGUA SUPERFICIAL	Contaminação Química Alteração dos Cursos D'água Sólidos em Suspensão
AGUA SUBTERRÂNEA	Contaminação química Alteração na profundidade do nível d'água

Fonte: Alexandre e Krebs (1995).

Essa poluição é decorrente da percolação da água de chuva através dos rejeitos gerados nas atividades de lavra e beneficiamento, alcançando os corpos hídricos superficiais e/ ou subterrâneos.

Uma das prioridades do setor é preservar a sua imagem junto à comunidade e o melhor é preservando o ambiente onde todos nós vivemos e trabalhamos.

4.2 Empresas atendidas pela Transmissão de Criciúma

Foram destacados dados técnicos, a origem e informações gerais das empresas atendidas pelo DVOM Extremas Sul Catarinense nos diversos setores cerâmico, mineração e cooperativa de eletrificação rural .

4.2.1 Setor carbonífero

As carboníferas tiveram a produção de 2.247.276 toneladas no ano de 1999 e acréscimo de 46,0 % para o ano de 2000 (3.284.322 toneladas), atingindo na região extremo sul, 78% da ocupação de empregos do total das vagas nacional (2951 em 1999 e 3623 em 2000).

A inovação e o pioneirismo sempre foram um fator marcante na vida das empresas que trabalham na extração e tratamento de minerais. As etapas do processo industrial são controladas através de itens de verificação constantes do sistema de qualidade.

As 10 empresas indicadas no Anexo 11 (Empresas de Mineração atendidas pela Divisão de Transmissão), são consideradas as maiores produtoras de carvão em Santa Catarina e todas são da região Sul. Estas operam nove minas subterrâneas e duas a céu aberto.

A Divisão de transmissão da CELESC de Criciúma entrega através de linhas de transmissão a energia elétrica em tensão de 69 KV para duas carboníferas (Criciúma e Metropolitana) e citamos as outras oito mineradoras como pertencente ao processo em escala de tensão de 13,8 KV (cooperativas ou pela divisão de distribuição da empresa CELESC) (Anexo 11: Empresas de mineração atendida pelo DVOM).

A carbonífera Criciúma tem sua extração subterrânea no bairro verdinho (Criciúma), com tensão de entrega em 69 KV e contrato de demanda de 2230 KW na ponta (17:30 as 20:30 h) 7320 KW fora de ponta, vende totalmente a sua produção de carvão energético CE 4500 a Gerasul e os carvões energéticos fino as indústrias cerâmicas e de coque da região. O setor de meio ambiente é comandado pelo Geólogo Schneider com constante aplicação de programa de recuperação em áreas degradadas.

A carbonífera Metropolitana tem a sua extração subterrânea no bairro São Pedro, município de Treviso, com tensão de entrega em 69 KV e contrato de demanda com a CELESC de 700KW na ponta (17:30 às 20:30 h) e

4450 KW fora da ponta, vende a sua produção de carvão energético CE 4500 a Tractebel, e os carvões energéticos finos, às indústrias cerâmicas e de coque da região. O setor de meio ambiente tem como responsável o Engenheiro André Manioto, realizando programas de recuperação em 40 hectares em áreas degradadas de vários locais dos municípios de Siderópolis, Criciúma e Lauro Müller, seguindo orientação da ISO 14000, mas ainda não tem o certificado.

Figura 7 – Extração e tratamento de minerais



Fonte: Arquivo Celesc de Criciúma (2002).

4.2.2 Setor cerâmico

Em Criciúma, o técnico Alfredo Del Priori, em 1946, foi o fundador da Cesaca, que começou fabricando cerâmicas de mesa e louças passando a fazer azulejos a partir de 1950. Em 1954 foi criada a Cerâmica Cocal. A região de Cocal foi considerada a capital do Caulim, principal matéria-prima para a fabricação de azulejos. Além do Caulim, nas terras coloniais, em Cocal, é explorada argila de boa qualidade, calcário e talco. Em 1959,

Maximiliano Gaidzinski comprou a Cerâmica Cocal e começou a Eliane, que se expandiu por todo o Brasil, ampliando as ramificações de atuação. Em 1966, o grupo Freitas funda a Cecrisa, que entra em operação em 1971. Em 1985, o grupo Cecrisa comprou a Cesaca e junto o projeto que previa a construção da Portinari e Eldorado.

Atualmente, as empresas participam de feiras realizadas no Brasil e nos pólos mais importantes do mundo. As peças fabricadas na região acompanham e lançam tendências para todo o mundo. A modernização tecnológica e a competitividade sempre crescente exigem um comportamento diferenciado por parte das empresas para ganhar espaço no mercado e que atendam as necessidades básicas como resistência e conforto para o consumidor final.

O centro cerâmico do Brasil, originado pela Anfacer recebeu reconhecimento internacional através do INMETRO, entidade esta que foi credenciada pelo IAF (International Accreditation Forum) para certificar organismos. O nível de empregos foi mais alto em 1989, quando o setor, somente na região tinha 10 mil trabalhadores. Hoje, temos 6.309 empregados. Essa redução deve-se à recessão econômica e também com a inovação tecnológica das empresas, que adquiriram máquinas mais modernas. O percentual de produção de azulejos da região Sul em nível nacional é de 25,8 % (ADÍLIO, 2001).

A indústria, **Eliane Revestimentos Cerâmicos**, localizada no município de Cocal do Sul, é uma das maiores produtoras mundiais de cerâmica e exporta produtos de qualidade para cerca de 85 países em todos os continentes.

A Eliane teve um faturamento na exportação de R\$ 117,5 milhões no ano 2000. Atualmente, emprega 2.500 funcionários. Com empresas no exterior (Eliane Argentina S/A e Eliane Ceramic Tile / USA), a Eliane tem participação global de 18% nos mercados interno e externo. É a única empresa cerâmica do Sul de Santa Catarina com a aprovação do certificado ISO 14000 (gestora de meio ambiente).

O grupo **Cecrisa**, localizado no município de Criciúma, produz e exporta azulejos, pisos, porcellanato e peças especiais. Só no ano 2000 exportou R\$ 53,6 milhões. Gera 1.813 empregos diretos em suas unidades industriais.

O objetivo da Cecrisa é a inovação tecnológica, a integração à comunidade e respeito ecológico.

O programa de meio ambiente contempla alguns processos tipo: remoção de pó emitido pela chaminé do atomizador com a adoção de lavadores *Jet Scrubber* e a reciclagem de cinza de carvão mineral para fabricação de cimento pozolâmico.

Ao grupo Cecrisa, a Divisão de Transmissão atende três empresas em tensão de 69000 V específicos e locais diferenciados:

CECRISA: localizada em Criciúma (bairro Próspera), na qual funcionam os setores, administrativo, marketing, venda, exportação, cobrança e informática. Nessa empresa trabalham 321 funcionários.

A Cecrisa foi a primeira indústria de pisos e revestimentos cerâmicos na América Latina a receber a certificação pela norma ISO 9000 (1995), tendo sido auditado pela ABS *quality evaluations* com sede nos Estados Unidos.

PORTINARI: localizada em Criciúma (bairro São Domingos). Essa empresa trabalha essencialmente na produção de azulejos e pisos. Atualmente, realizam tarefas 381 funcionários.

Um gerente corporativo do meio ambiente desenvolve programas de conscientização de preservação da qualidade de vida, inclusive com implantação e monitoramento do ISO 9000, implantação do programa cinco “S”, gerenciamento de rotina, coleta seletiva e qualidade total.

ELDORALDO: localizada em Criciúma (bairro Quarta linha), com 438 funcionários. Alguns gerentes comandam a grande massa de trabalhadores especializada unicamente na produção de pisos.

Nessa empresa opera a norma ISO 9000 e em fase final de aprovação a norma ISO 14000 (licenciamento ambiental).

Figura 8 – Cerâmica Cecrisa



Fonte: Arquivo pessoal (2001).

Tabela 4 – O ramo cerâmico atendido pela divisão de transmissão

CERÂMICA	TENSÃO	LOCALIZAÇÃO	DEMANDA
ELIANE	69 000V	COCAL DO SUL	10900 KW
CECRISA	69 000V	CRICIÚMA	2050 KW
PORTINARI	69 000V	CRICIÚMA	8110 KW
ELDORADO	69 000V	CRICIÚMA	5250 KW

Fonte: Atos Celesc (mar.2001).

4.2.3 Cooperativas de eletrificação rural

A cooperativa é uma das alternativas e formas mais avançadas de organização da sociedade . Decorridos 158 anos desde a criação da primeira cooperativa , já existem mais de 700 mil em todo mundo e representam a possibilidade de superar dificuldades em torno de necessidades e objetivos comuns à classe trabalhadora , de diferentes categorias profissionais.

Historicamente , essa forma de organização socioeconômica de administração autogestionada trouxe respostas para a geração de empregos e redistribuição de renda. As possibilidades de aplicação das idéias cooperativistas são ilimitadas e podem tornar-se contribuições fundamentais para a transformação das relações de trabalho e melhoria da qualidade de vida da população.

A essência do cooperativismo é a forma de organização para a solução dos problemas econômicos e sociais do homem. O cooperativismo tem a sua origem na Inglaterra, no condado de Lancashire , com a fundação da Sociedade dos Probos Pioneiros de Rochdale em 21 de dezembro de 1844.

Esses cooperados eram 28 tecelões (27 homens e uma mulher) e através da criação de um armazém comunitário para a venda de provisões , roupas , etc., comprar e construir casas destinadas aos membros que desejam amparar-se mutuamente para melhorar sua condição doméstica e social, iniciar a manufatura dos produtos que a cooperativa julgar conveniente , para o emprego dos que se encontram sem trabalho ou daqueles que sofrerem reduções salariais, organizar as forças de produção , de distribuição, de educação s desenvolver a administração democrática e autogestionária do empreendimento, puderam suprir suas necessidades emergentes (Anexo 12: As Cooperativas atendidas pelo DVOM).

Os tecelões tinham normas para o funcionamento da cooperativa, e essas mais tarde, constituíram-se nos princípios da doutrina cooperativista.

Cooperativa é uma associação de pessoas que se unem voluntariamente com objetivos comuns, no intuito da satisfação de interesses, sejam eles econômicos, sociais, políticos e culturais. A base das empresas cooperativas é a ajuda mútua, solidariedade, democracia e participação.

Figura 9 – Cooperativa de Eletrificação Rural



Fonte: Pesquisa de Campo (2001).

Os segmentos de cooperativas são variados, mas estudamos as cooperativas de infraestrutura, antes denominada "Energia / Telecomunicações e Serviços", composto pelas cooperativas cuja finalidade é atender direta ou prioritariamente o próprio quadro social com serviços de infraestrutura . As cooperativas de eletrificação rural , que são a maioria, aos poucos estão deixando de ser meras repassadoras de energia , para serem geradoras de energia. Existe uma parceira de troca de orientação e cooperação com o corpo técnico da área de transmissão da Celesc. Segundo relatório do Banco Mundial , seria difícil encontrar um sistema mais eficaz do que o cooperativo para encorajar e estimular a participação ativa das populações , na realização de programas de desenvolvimento.

4.3 Concessionária de Energia Elétrica

A concessionária de energia elétrica no Estado de Santa Catarina chama-se Centrais Elétricas de Santa Catarina S / A (Celesc) e obtém a concessão de 95,7 % da área geográfica definida em 257 (duzentos e cinqüenta e sete municípios).



4.3.1 Contrato de concessão

A união, por intermédio da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), e a Centrais Elétricas de Santa Catarina S/A (Celesc), ajustam o contrato de concessão número 56/99, que regula a exploração do serviço público de distribuição de energia elétrica em 95,7% da área do estado de Santa Catarina no dia 22 de julho de 1999 com vigência até 7 de julho de 2015.

As instalações de transmissão de âmbito próprio são integrantes da concessão de distribuição do contrato.

A Celesc Ambiental visa manter em conformidade com as leis e os trabalhos de preservação ambiental, respeitando as políticas municipais, estaduais e federais aplicadas á área. Todas as ações da Celesc são autorizadas pelos órgãos públicos do setor, como Ministério do Meio Ambiente, a FATMA e o IBAMA.

4.3.2 Centrais Elétricas de Santa Catarina e Agência de Criciúma

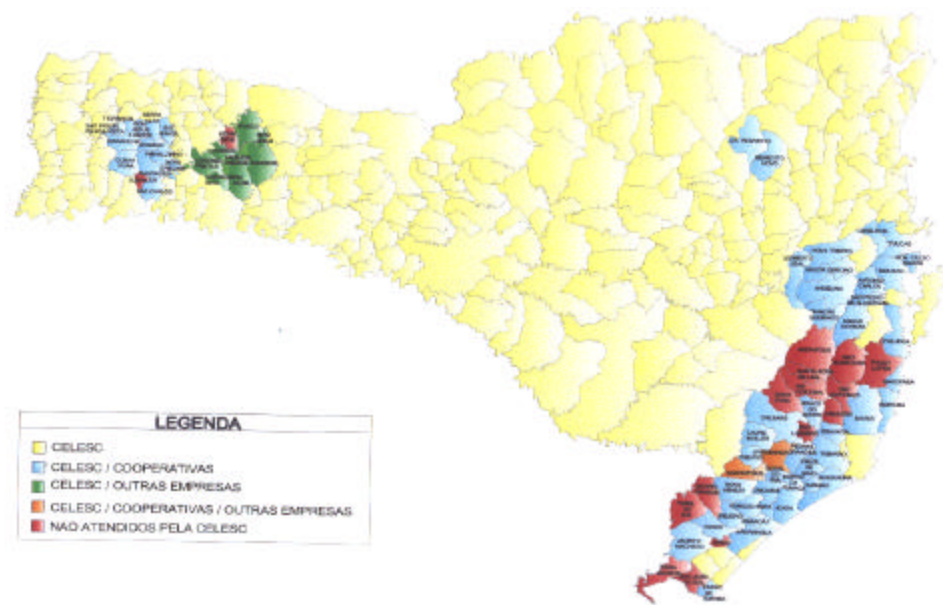
A Centrais Elétricas de Santa Catarina (Celesc), foi criada em dezembro de 1955 pelo decreto estadual nº 22, assinado pelo governador Irineu Bornhausen. Até a metade do século, as necessidades energéticas do

estado eram supridas por pequenos e médios sistemas elétricos regionalizados.

A princípio a CELESC funcionou como um órgão de planejamento do sistema elétrico estadual. Depois assumiu o papel de holding até começar a incorporar, gradativamente, o patrimônio das velhas empresas regionais. Foi assim que começou seu ciclo de expansão, sendo que a região sul, já na década de 70, foi a última a ser atendida.

A CELESC atende exclusivamente, a 257 municípios em Santa Catarina e um município no Estado do Paraná, e, parcialmente, 21 municípios com cooperativas de eletrificação rural. A geração advém da Tractebel e Eletrosul (63,22%), Itaipu (24,88%), Copel (11,57%) e Tedesco Santa Maria (0,33%).

Figura 10 – Área de atendimento de energia elétrica em Santa Catarina

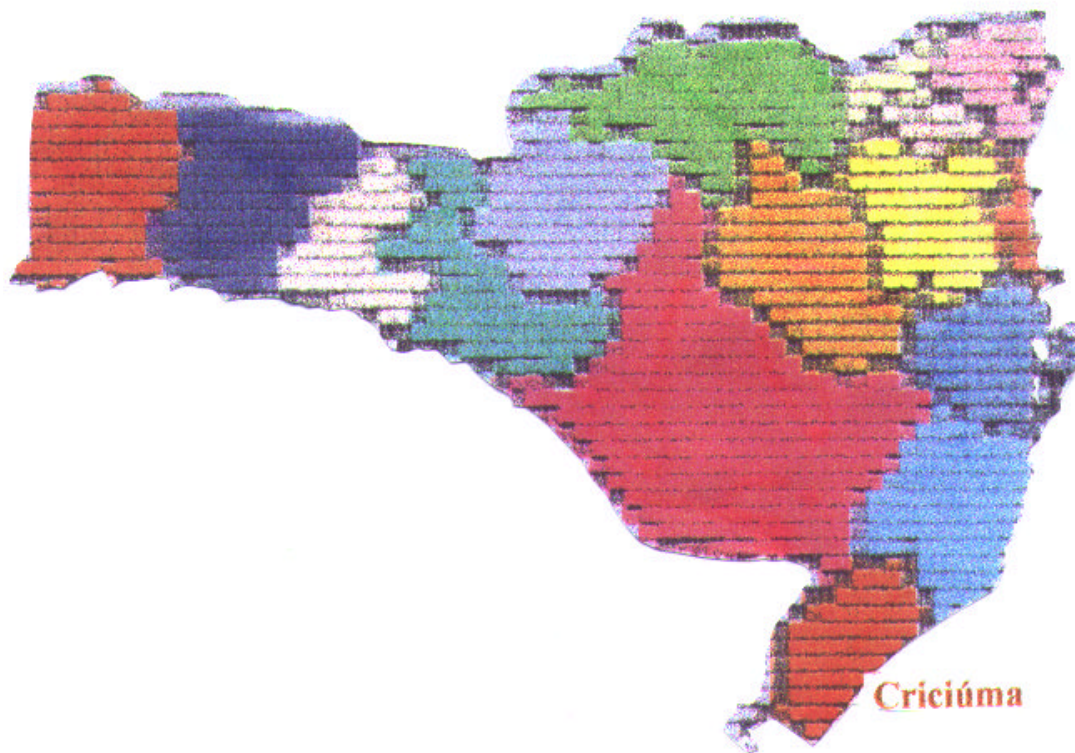


Fonte: Atos Celesc (2001).

A sua diretoria e departamentos ficam localizados em Florianópolis e o estado foi dividido em 16 Agências regionais pela importância geográfica e administrativa. Cada agência administra áreas físicas nos setores financeiros, administrativo, distribuição e transmissão, e se reporta hierarquicamente a Diretoria colegiada. A Agência da Celesc de Criciúma encampou a empresa particular força e luz de Criciúma em 01 de janeiro de 1983.

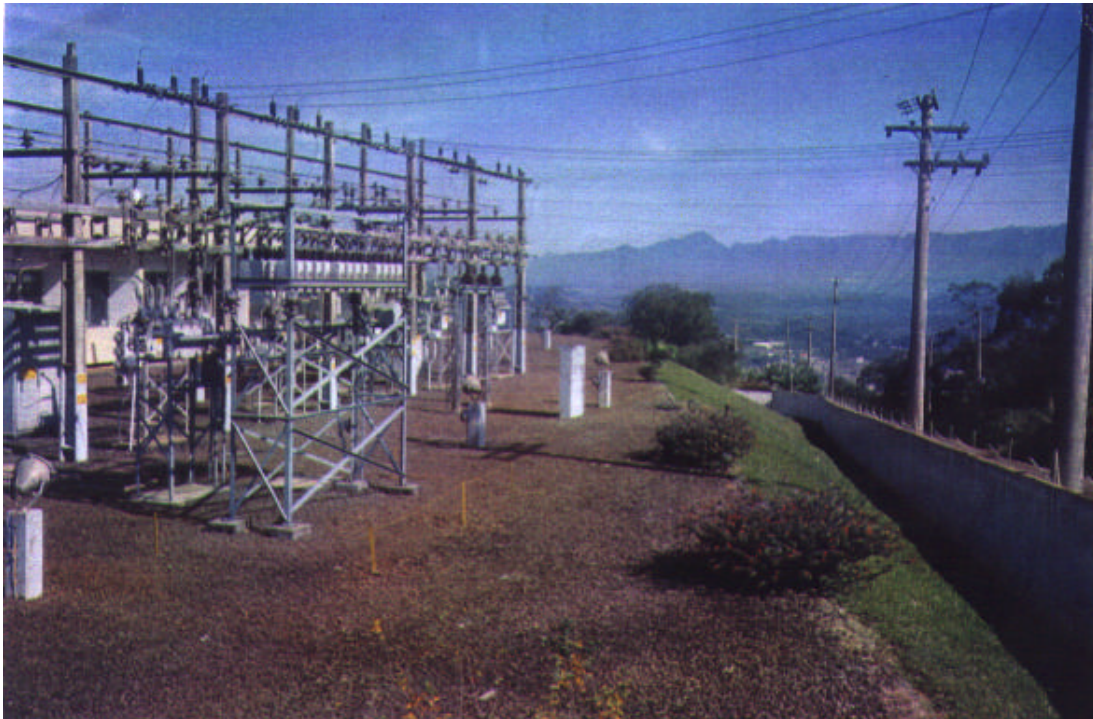
Inicialmente funcionaram os setores administrativos, comerciais e distribuição de energia elétrica até 13,8 KV e posteriormente foi adicionada à Agência de Criciúma a área de transmissão da região extrema sul catarinense. A média da arrecadação mensal do ano de 2001 foi de R\$ 9.150.000,00.

Figura 11 – A divisão geo-administrativa das 16 Agências Regionais



Fonte: Atos Celesc (2001).

Figura 12 – Subestação da Agência Regional de Criciúma



Fonte: Pesquisa de campo (2001).

4.4 Organização Industrial e Globalização

Procuro mostrar a forma de comportamento organizacional e empresarial das indústrias da região extremo Sul Catarinense.

4.4.1 Organização industrial

Refere-se a um campo da microeconomia que enfatiza a análise do comportamento empresarial, suas implicações nas estruturas de mercado, seus processos, as interações estratégicas entre as instituições e as políticas públicas (SCHMALENSEE *et al. apud* RANDOLFO, 1998).

Em todas as partes do mundo é incontestável o valor que as organizações representam como geração de empregos e salários, contribuindo para atingir um grau de satisfação das pessoas.

O processo de industrialização iniciado na Europa no século XVIII tem demonstrado até hoje que não atingiria a sua meta final se não houvesse a mínima possibilidade de utilizar a energia no modelo como é empregado e em suas diversas formas, por exemplo: a energia elétrica, o petróleo, o carvão mineral, a hidrelétrica, o gás natural, as energias nuclear e eólica, a geotérmica, a solar e etc.

Ao mencionar a industrialização devemos incluir todos os setores da economia, mas principalmente o setor secundário (próprio da organização).

A energia elétrica é valorizadíssima como um fator de produção na indústria e comércio bem como produto de consumo final e representa um elemento essencial nos atuais processos de produção e vital para a sobrevivência da vida moderna das cidades.

Todavia, nota-se que no desenvolvimento econômico e social dos países, a industrialização e a energia elétrica alcançaram progressos e resultados diferenciados devido principalmente à interferência nas ações do estado e do mercado, pelos grupos políticos, econômica e iniciativa privada, inclusive gerando crises monetárias com graves repercussões institucionais obrigando os dirigentes a procurar soluções em outros meios para resolver o elevado e crescente déficit público, inibindo a possibilidade de crescimento contínuo.

Neste contexto de transformações e de globalização muitas empresas não perceberam a necessidade de mudança de estratégia á sobrevivência de seus negócios, provocando atraso tecnológico e perda de competitividade natural. A empresa que não conseguir ser competitiva, simplesmente desaparecerá (ALMEIDA *apud* CÂMARA, 1996).

A organização industrial do extremo sul catarinense contém ramos de atividades e segmentos de mercado diversificado na maioria de

seus municípios e fortalecido em regiões especificados referente ao nosso estudo.

Na região montanhosa (Siderópolis, Treviso, Lauro Müller, Urussanga e Cocal do Sul), situam setores fortes e definido no ramo de atividade de extração e tratamento de minerais e tendo como segmento de mercado o carvão de pedra e xisto betuminoso (Carboníferas Rio Deserto, Coque Catarinense, Comin, Belluno, Metropolitana e Castelo Branco) indústria cerâmica com o segmento de mercado de pisos e azulejos (Eliane Revestimos) e no ramo do comércio de energia elétrica (empresas Força e Luz João Cesa e Urussanga e Cooperativas Treviso e Cocal do Sul).

Já o pólo central de importância da região extremo sul catarinense (Criciúma, Içara, Morro da Fumaça e Forquilha) participam com os setores de cerâmica (Cecrisa, Eldorado e Portinari), mineração (Criciúma, São Domingos, Cooperminas e Santa Augusta) e cooperativas (Pioneira Aliança e Morro da Fumaça).

O extremo geográfico da região identificado neste trabalho como os municípios de Sombrio e Ermo participam com o comércio de energia elétrica através das Cooperativas Praia Grande, Jacinto Machado e Sul Catarinense.

4.4.2 Globalização

Para Salgado (2001) a globalização é talvez um processo de unificação dos mercados mundiais, a integração dos povos e de suas economias, constituindo-se em requisitos básicos e necessários para que haja sempre o processo da produção global em todas as economias, além de propiciar espaços interativos para o intercâmbio de idéias, transmissão tecnológica, mercados transacionais, proporcionando, invariavelmente, o desenvolvimento e a construção do mundo na atualidade.

No decênio de 90 observou-se a globalização expandindo-se mais rapidamente, com seu alcance praticamente generalizando-se entre os países devido ao avanço tecnológico, principalmente nas comunicações e nas indústrias de transformação reguladas pela automação.

Com o advento dos sistemas de transmissão de dados e informações via Internet é possível saber, simultaneamente, acerca da queda das bolsas asiáticas, estando no Canadá, os conflitos entre *trutus* e *tutsis* na África Central e o campeonato do futebol japonês, de modo que até mesmo um acontecimento de menor relevância na Austrália pode ser acompanhada em diferentes horários na Suécia e na Guatemala.

Para Câmara (1996), o termo globalização é utilizado para descrever o processo recente de evolução do capitalismo, os ganhos de produtividade e escala, engendrados pela evolução tecnológica e pela expansão dos mercados permitiram o aparecimento de comparações que atuam em todo o planeta, combinando a produção industrial com a atuação no setor de serviços. O cenário se completa com a concentração do setor produtivo.

4.4.3 Globalização no Brasil

As grandes tendências mundiais que permeiam o processo de globalização da economia exigem alternativas de organização da sociedade civil. A realidade do trabalho e seus vínculos com os aspectos sociais , políticos , econômicos e educativos apresentam incertezas e desafios , que só podem ser superados mediante a participação efetiva das pessoas na busca de alternativas economicamente viáveis, tecnicamente exeqüíveis e socialmente desejáveis.

A união entre ciência e técnica que, a partir dos anos 70, havia transformado o território brasileiro, revigora-se durante o período da globalização, sob a égide do mercado. Este, graças exatamente à ciência e à técnica, torna-se um mercado global.

O território ganha novos conteúdos e impõe comportamentos, graças às enormes possibilidades da produção e, sobretudo, da circulação dos insumos, dos produtos, do dinheiro, das idéias e informações, das ordens e dos homens.

É a erradiação do meio técnico-científico-informacional, constituído, sobretudo nas regiões sul e sudeste, mas também em pontos e manchas de outros estados, e mundial. Este novo meio é a cara da globalização (MOREIRA *apud* CÂMARA, 1996).

Ianni *apud* Câmara (1996) subdivide em três fases a história da globalização. Em uma primeira fase, a globalização iniciar-se-ia na seqüência de colonizações empreendidas após as grandes navegações (séculos XV e XVI), enquanto que uma segunda fase seria demarcada pelas conseqüências inevitáveis as metamorfoses rovocadas na indústria e no comércio pela revolução industrial (séculos XVII, XVIII e XIX).

A última fase caracterizaria este final de milênio, com as empresas controlando os mercados mundiais e transformando ciência e cultura em mercadoria, em um curioso processo de reedificação não de seres humanos, mas de conceitos.

O impacto da globalização sobre países emergentes como o Brasil é duplamente dramático. Enfrentamos uma situação contraditória aonde se combina uma desigualdade social sem precedentes com um processo de inserção competitiva no mercado internacional. Os efeitos deste processo estão em livre curso na sociedade brasileira, atingindo indústrias, bancos e trabalhadores.

O grande dilema enfrentado por todos os componentes da sociedade brasileira neste início de século XXI é como enfrentar os desafios da globalização e como aproveitar as eventuais oportunidades engendradas pelo processo de integração competitiva do Brasil na economia internacional.

Outro desafio importante é a internacionalização dos produtos. Par ter sucesso em mercados como o americano ou europeu é fundamental dispor de forte estrutura de atendimento e “marketing” .

4.4.4 Globalização no extremo sul catarinense

A cerâmica brasileira agora pode ser identificada no exterior pela marca *Brazilian Ceramic Tile*. A marca foi lançada pela associação nacional dos fabricantes de cerâmica para revestimentos (ANFACER), no início do ano 2001, em Las Vegas (EUA).

O objetivo do programa é ampliar a participação brasileira no comércio internacional participando de missões e feiras, pesquisas de mercado, desenvolvimento de produto, certificação de qualidade e fortalecimento da marca Brasil.

A ANFACER mostrou o produto brasileiro para os mais de 500 visitantes que foram em seu estante durante a feira Surfaces (2001). Uma pesquisa realizada com o público mostrou que 38% estavam tendo o primeiro contato com a indústria brasileira. Isso demonstra o sucesso da presença no evento, avalia João Paulo Borges de Freitas (comunicação verbal, 2001), presidente da Associação e presidente do Conselho da Cecrisa Revestimentos Cerâmicos.

No Extremo Sul Catarinense, as empresas cerâmicas atingem hoje, cerca de 40% das exportações que vão para o mercado americano. Estamos buscando ampliação, colocando nossos produtos também em outros países, expondo e mantendo suas participações em feiras internacionais.

Já no Brasil a expectativa das empresas é acompanhar o crescimento do PIB, diz o presidente da Empresa Eliane Revestimentos Cerâmicos, Adriano Lima (comunicação verbal, 2001), com a ampliação do programa de formação de mão-de-obra , que melhora a qualidade do

profissional de assentamento de revestimentos cerâmico, reduz desperdícios, diminui o custo final do produto e ganha credibilidade e simpatia do consumidor e conquista maior participação no mercado.

Inclusive a Eliane Revestimentos Cerâmicos foi a vencedora na categoria “conservação dos insumos de produção”, na conquista prêmio nacional de ecologia oferecido pela Confederação Nacional da Indústria (CNI), com a finalidade de identificar e minimizar impactos ambientais em todas as etapas da produção. Essa fábrica é certificada com a norma ISO 14001 (relacionado ao sistema de Meio Ambiente).

Já a Cecrisa Revestimentos Cerâmicos (componentes ao grupo, Cerâmicas Portinari e Eldorado), recebeu o prêmio expressão de ecologia na categoria “controle de poluição” com o caso “Reutilização do resíduo de esmalte como matéria prima do processo”.

O setor cerâmico tem ampliado seus produtos pelo globo, nas áreas de administração, marketing, feiras congressos, Internet; buscando integração, flexibilidade e parcerias técnicas.

O setor de mineração, constitui numa das vias preferenciais para o desenvolvimento do país, além de promover a integração da cadeia de produção, também é um instrumento básico para interiorização e desconcentração do desenvolvimento. Bem como a confirmação da América Latina como região do mundo que mais atrai investimentos, o Brasil vem revigorando a sua competitividade na atração de investimentos em mineração, sobressaindo o potencial geológico, acesso a mercados de exportação, infra-estruturas de transporte e energia, mão-de-obra especializada, economia estabilizada e democracia consolidada.

Algumas empresas de mineração da região extremo sul catarinense estão se preparando e procurando revigorar as suas linhas de investimentos, exigindo esforços mais acentuados que os atuais, principalmente nos campos da desregulamentação e do desenvolvimento tecnológico. Tendo como objetivo assegurar o desenvolvimento da mineração em patamares de investimentos e de produção compatíveis com

as potencialidades geo-econômicas e em bases competitivas com os principais países concorrentes.

O Extremo Sul Catarinense deveria ter como modelo às empresas canadenses, que priorizam as atividades de pesquisa, descobertas e avaliação econômica de novas jazidas, mediante estímulos à atração de novos investimentos e desenvolvimento do mercado financeiro com base em transparência, segurança e facilidades de acesso.

Figura 13 – Municípios atendidos pela Agência Criciúma



Fonte: Atos Celesc (2001).

As cooperativas de eletrificação rural tendo seu campo geográfico de atuação restrito, com pouca possibilidade de ampliação e seus programas se resumem às formações contínuas dos funcionários para o seu aperfeiçoamento, visando o domínio da tecnologia, mas sem opção para interagir-se no mercado exterior e globalizado, utilizando raramente até o atual e usual computador com Internet.

Há poucas cooperativas que a utilizam, sem pessoal capacitado para tal tecnologia, análise e conclusão dos trabalhos necessários ao desenvolvimento das tarefas, 40% delas, procuram atualizar-se, envolvendo-se na procura de novos conhecimentos, cursos, aperfeiçoamento de seus funcionários inclusive com implantação de programas de qualidade e objetivando conseguir a certificação.

Em vários países , as cooperativas apresentam as mais diversas realizações , conforme citados abaixo :

No Japão , as cooperativas ocupam lugar relevante no desenvolvimento das regiões rurais.

No Estados Unidos, foram as cooperativas que levaram a energia elétrica ao mundo rural no decorrer da última geração.

Na Romênia , as cooperativas de turismo e viagem são as primeiras do país , pela importância de sua rede.

Na Itália , os cooperativos operários de diversos setores são reconhecidos como o setor de ação mais eficaz , na luta contra o desemprego.

A contribuição do cooperativismo , segundo as Recomendação¹²⁷ / 66 da Organização Internacional do Trabalho , com sede em Genebra , na Suíça , constata que nos países em vias de desenvolvimento , estabelecer e expandir cooperativas deveriam ser considerados um dos fatores importantes do desenvolvimento econômico , social e cultural .

CAPÍTULO 5 – A SATISFAÇÃO DOS CLIENTES E O SISTEMA ELÉTRICO NO EXTREMO SUL

5.1 Apresentação e Discussão dos Resultados

A idéia inicial deste trabalho começou a partir do momento que a CELESC implantou o programa de qualidade total nos diversos setores da empresa e que coincidiu com o estudo de reestruturação do sistema de transmissão da região sul catarinense.

O objetivo desta pesquisa foi medir a satisfação do cliente, gerando valor para o consumidor, através de postura ética nos negócios, diferenciando uma empresa de outra, pela qualidade dos produtos, serviços e, especialmente pelo atendimento.

A pesquisa (Anexo 13: Pesquisa de Satisfação) compôs de 21 perguntas sendo as quatro primeiras sobre o nível do atendimento comercial prestado. A quinta pergunta retrata o perfil da qualidade do produto oferecido. Da sexta até a décima terceira procuramos saber a qualidade da prestação do serviço técnico. Na décima quarta, quer saber sobre o custo da energia. Da décima quinta até a décima oitava argüimos sobre a forma de utilização da energia elétrica pelas empresas.

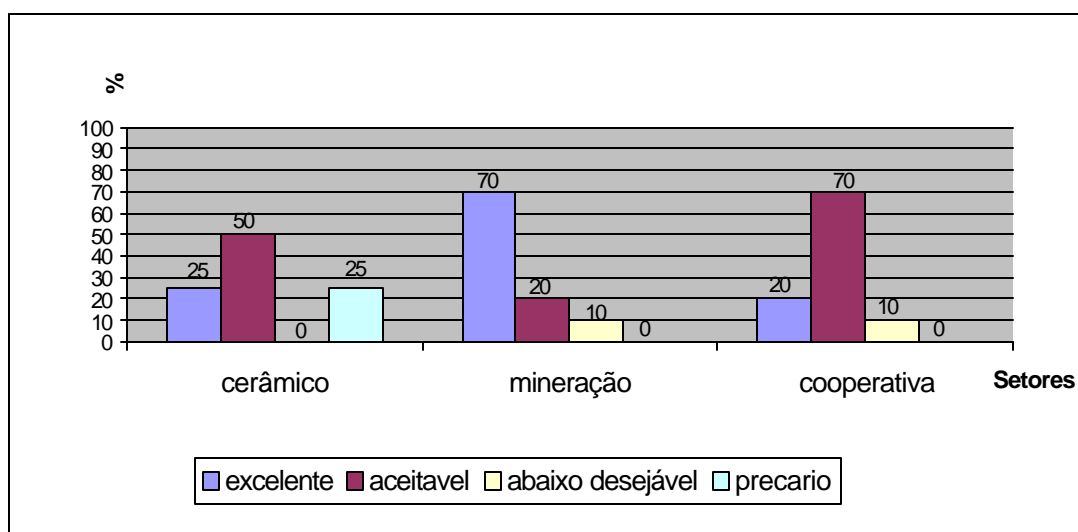
A décima nona, solicita sugestões e reivindicações a serem apresentadas à concessionária. Na vigésima, queremos sentir a qualidade dos trabalhos anteriormente prestados a nova implantação e na vigésima primeira, interessamos pelos problemas cruciais anteriormente enfrentados, para poder aplicar os métodos de melhoria de qualidade. A população entrevistada foi: 10 empresas de mineração, 10 cooperativas de eletrificação rural e quatro indústrias cerâmicas. Dos 24 questionários entregues foram respondidos e devolvidos em 100%, apesar da demora excessiva na devolução, por 50 % dos entrevistados.

As respostas fornecidas foram organizadas em certo número de categoria, enquanto a tabulação eletrônica foi utilizada com o objetivo de armazenar os dados de maneira acessível, organizando-os e analisando-os estatisticamente.

Estão envolvidas diversas empresas tais como, as Carboníferas Criciúma, Metropolitana, Castelo Branco, Santa Augusta, Cooperminas, São Domingos, Belluno, Comin, Cocalit e Rio Deserto; as Cooperativas de Turvo, Urussanga, Cocal do sul, Praia Grande, Içara, Morro da Fumaça, Siderópolis, Treviso, Forquilha e Jacinto Machado; e, as Cerâmicas Eliane, Cecrisa, Portinari e Eldorado.

Para tabular as figuras, a seguir apresentadas: 14 a 34 , utilizou-se como base os dados contidos nos Quadros dos Anexos. 14: Percentual Individual por Setor Pesquisado; e, 15: Percentual Geral da Pesquisa; dessa forma obtém-se uma melhor compreensão do resultado apresentado, a partir das respostas aos questionários emitidos às empresas.

Figura 14 – O atendimento da Concessionária no setor de transmissão é?



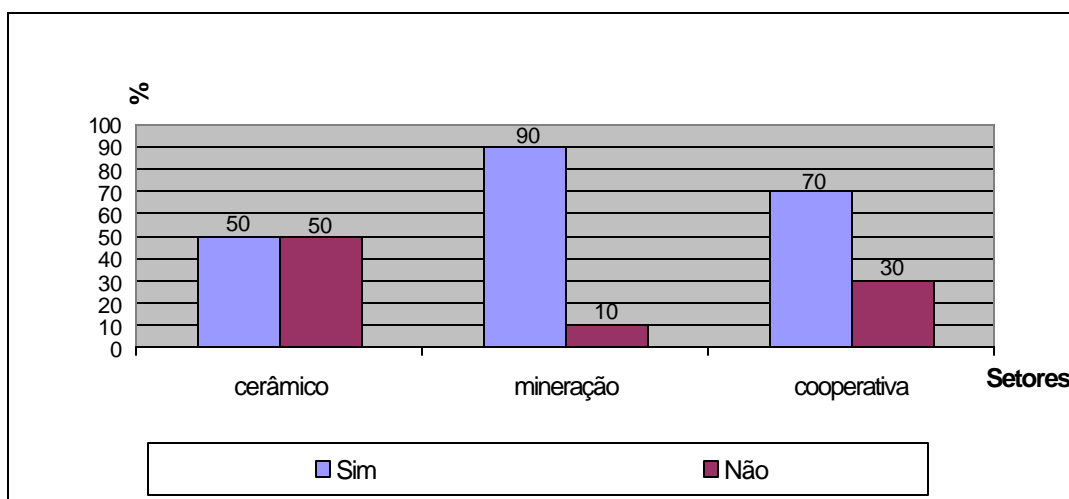
Fonte: Dados da pesquisa.

No cômputo geral das respostas, o percentual de satisfação com o atendimento (85%), foi classificado como aceitável e excelente, coincidindo

com as análises e conclusões de Randolph (1998); Paladini (2000); e, Franco (In: REVISTA BANAS QUALIDADE, 2001); sobre a importância do diferencial almejado pelos consumidores que é o bom atendimento.

A lei nº 8.987, da ANEEL, de 13/02/1995, estabelece como serviço adequado a satisfação dos consumidores e a cortesia na sua prestação e modicidade das tarefas.

Figura 15 – A Celesc comunica os seus desligamentos em tempo hábil?

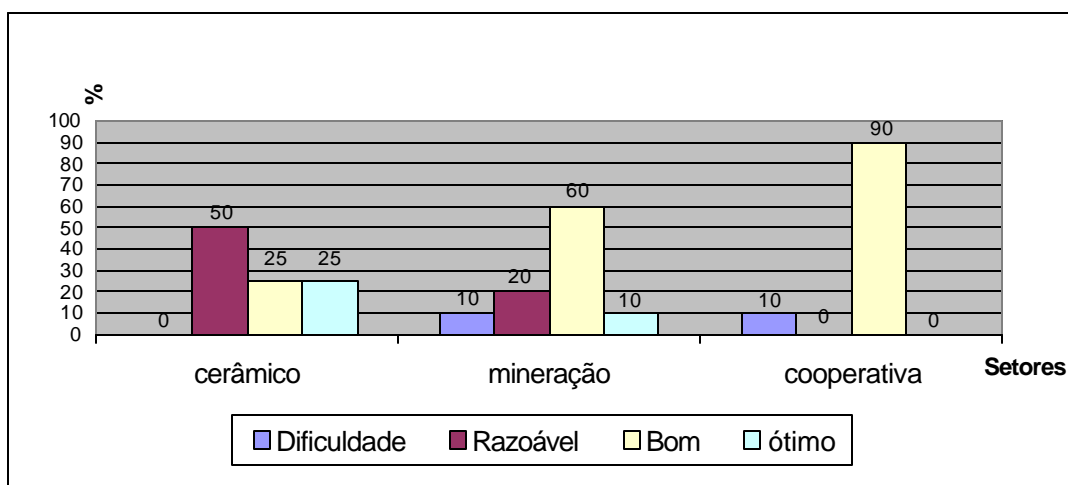


Fonte: Dados da pesquisa.

Segundo Boucaert (In: REVISTA BANAS QUALIDADE, 2001), as empresas não podem ser vistas como unidades autônomas e distantes de seus clientes, procurando mantê-los informado.

Desta forma, 50% das empresas cerâmicas responderam que a concessionária precisa ser cuidadosa no comunicado dos desligamentos e interrupções que houver. Enquanto 80% dos setores de mineração e de cooperativas demonstram estarem satisfeitas com esta função desenvolvida pela concessionária.

Figura 16 – Qual é o seu relacionamento com a empresa?



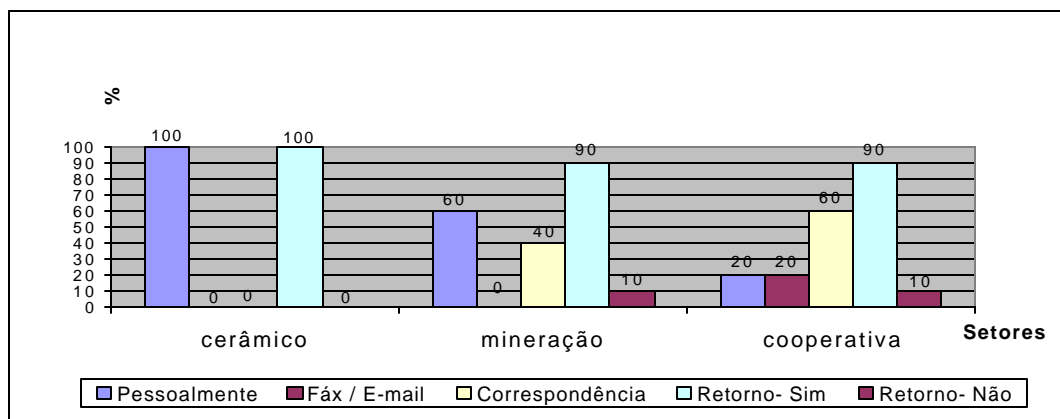
Fonte: Dados da pesquisa.

A avaliação da qualidade centra-se em elementos envolvendo a interação entre o produtor e o consumidor porque não há como definir onde termina uma e começa a outra.

Pensando desta forma a empresa se esmera em manter um relacionamento ético, profissional e respeitoso com os seus clientes e vice versa.

Comprovou-se uma boa sintonia entre concessionária e consumidor, pelos índices medidos, ficando na média em 70%. A empresa procurar garantir a fidelidade do usuário.

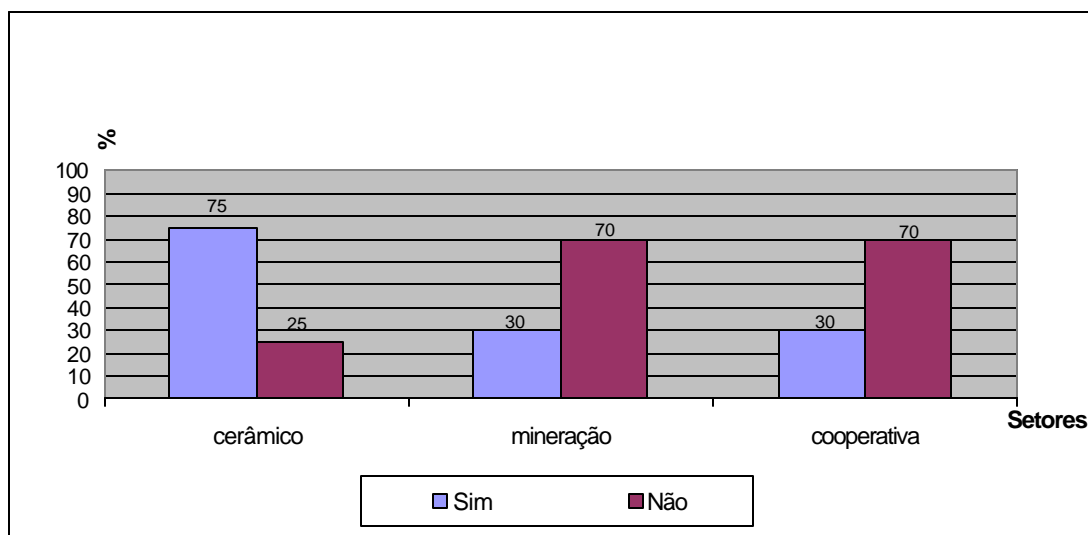
Figura 17 – De que forma são realizadas as reclamações à concessionária e o recebimento do retorno?



Fonte: Dados da pesquisa.

No conjunto das respostas, indicam a satisfação dos clientes com o pronto retorno às formulações e reclamações a execução do serviço a que requer o objetivo fim. As indústrias cerâmicas preferem demonstrar as suas necessidades através do contato pessoal (100%), enquanto 60% das cooperativas mantêm o contato comercial por correspondência protocolada.

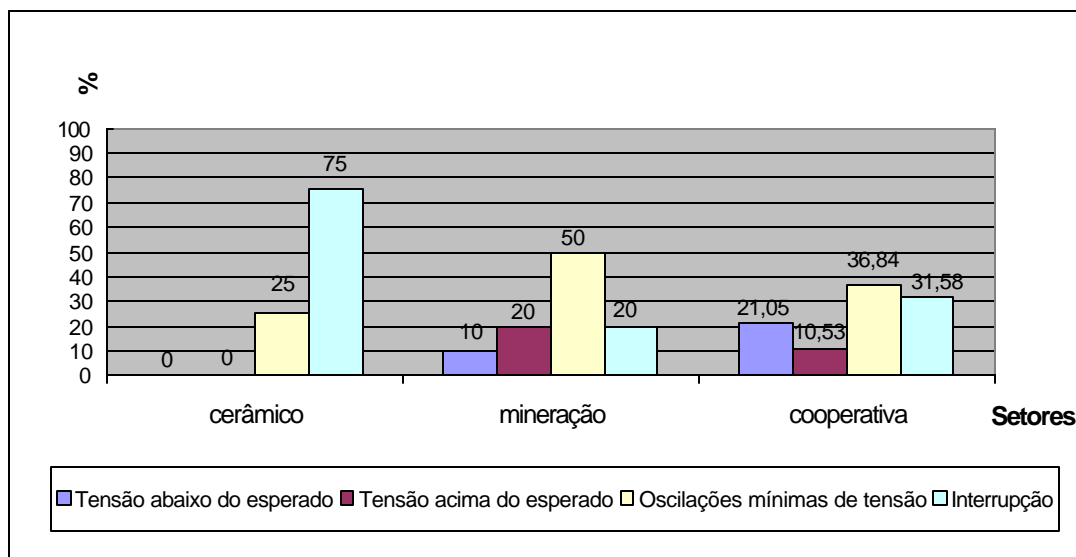
Figura 18 – Desconforto ocorrido em função do fornecimento de energia elétrica pela concessionária?



Fonte: Dados da pesquisa.

Arentsen e Künneke (1996) afirmam que deve ser oferecido ao consumidor um produto de alta confiabilidade em todos os sentidos. O setor cerâmico do extremo sul catarinense não corrobora com a qualidade do produto oferecido pela concessionária que causa desconforto e prejuízos, enquanto nos outros setores estudados o contentamento é elevado.

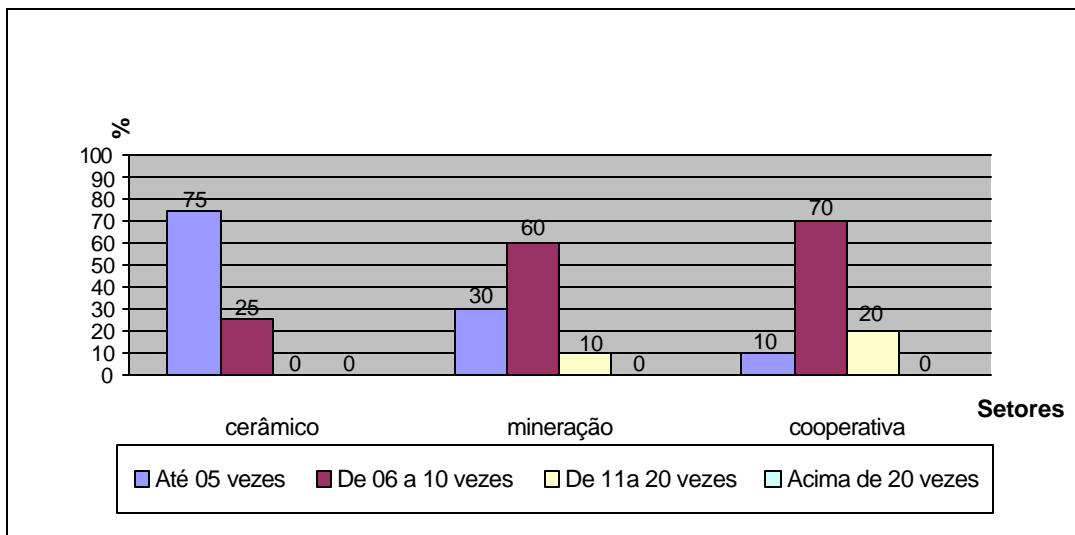
Figura 19 – Quais os problemas elétricos que afetam sua empresa?



Fonte: Dados da pesquisa.

Segundo a ANEEL, a concessionária deve garantir o serviço adequado, mantendo como prioridade a continuidade da prestação de um serviço, evitando problemas de qualquer espécie aos seus clientes. 75% da área cerâmica tem amargado insatisfação com as interrupções em seu sistema elétrico, enquanto os demais apresentam na média geral, oscilações mínimas na tensão, não afetando seu funcionamento normal.

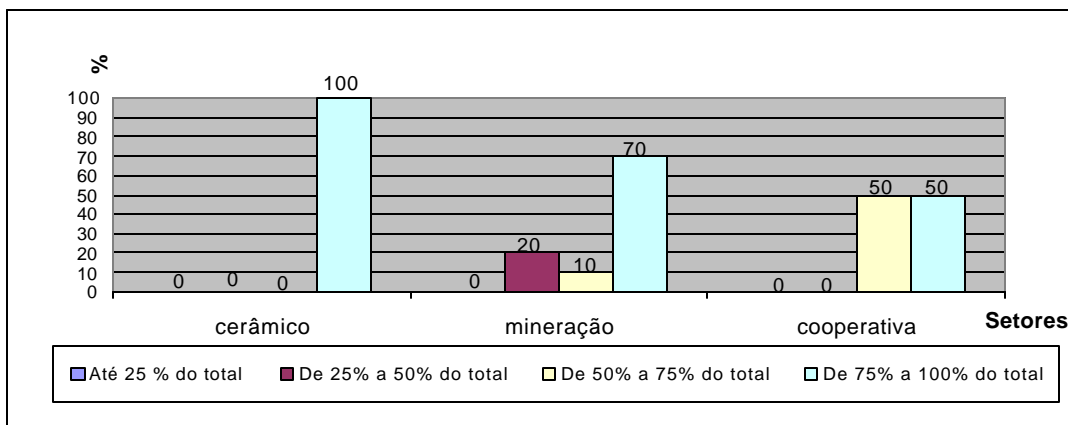
Figura 20 – Frequência dos problemas ocorridos anualmente, independentes da duração?



Fonte: Dados da pesquisa.

A frequência de interrupção no sistema elétrico notadamente das cerâmicas, apesar de estar situado em até cinco vezes por ano com média a cada 73 dias, tem trazido constantes reclamações a concessionária devido aos prejuízos técnicos e financeiros que transportam com esta ausência de tensão. A ANEEL determina índices de controle a ser cumprido (FEC), trazendo muitas seriíssimas ao seu descumprimento.

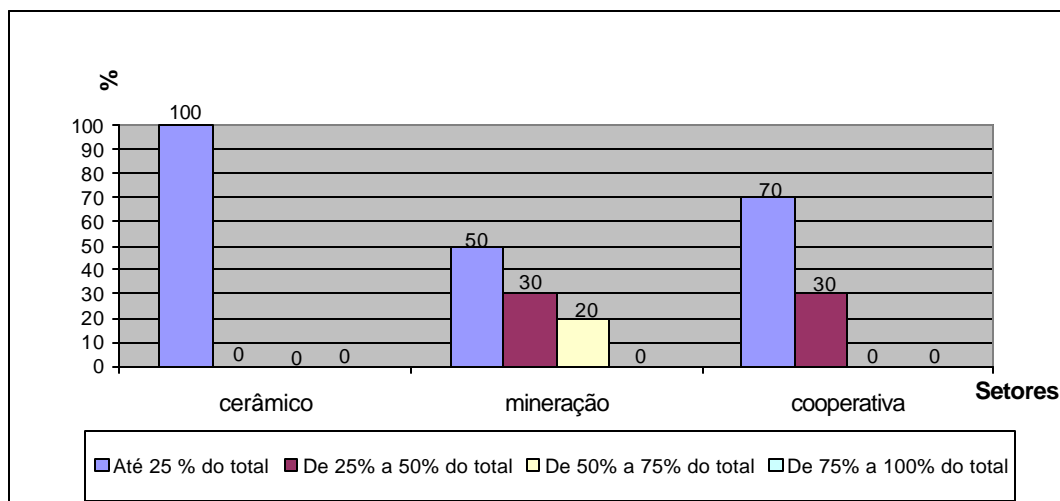
Figura 21 – Frequência das interrupções menor de três minutos?



Fonte: Dados da pesquisa.

A freqüência das interrupções abaixo de três minutos tem sido a tônica das preocupações das cerâmicas devido seu sistema elétrico – proteção e medição – ser constituído de equipamentos importados e totalmente automatizados e partilhar de uma sensibilidade muito sutil, interrompendo a qualquer distúrbio à variação de tensão. A mineração informa a maioria dos seus desligamentos localizam-se nesta faixa. O fornecedor deve manter a ausência de tensão dentro de um limite aceitável e seguindo as normas determinadas pela ANEEL.

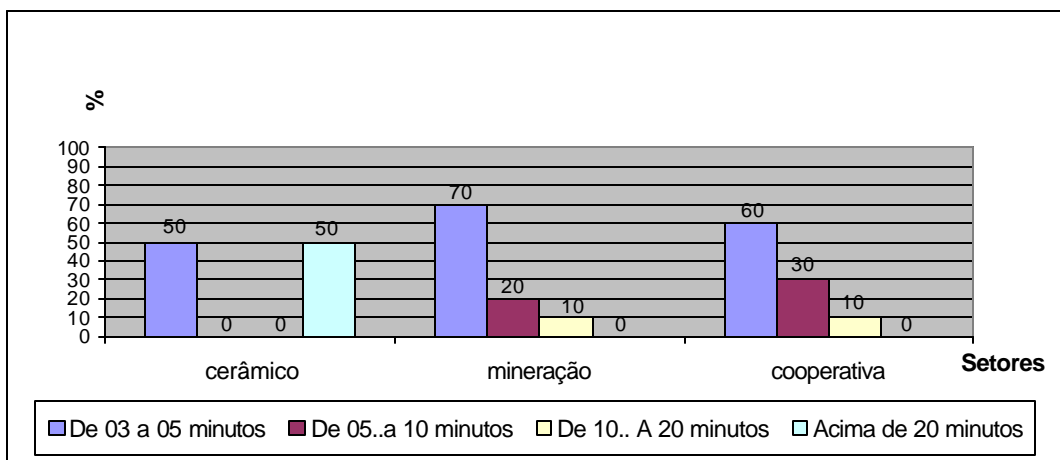
Figura 22 – Freqüência das interrupções maior de três minutos?



Fonte: Dados da pesquisa.

Na análise das respostas computadas concluiu-se que a freqüência de interrupções mais de três minutos é a minoria (índice de 27%). Esses números farão parte do cálculo de percentual a ser acompanhados pela Agência nacional de energia elétrica conforme limite de vezes imposta na freqüência das interrupções por consumidor e no conjunto geral.

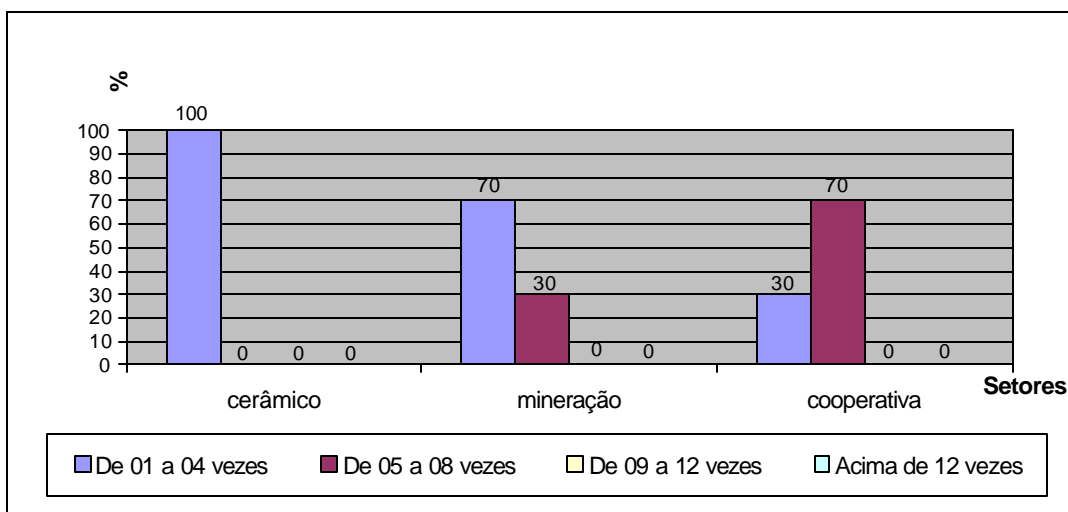
Figura 23 – Duração das interrupções de energia elétrica anualmente, e acima de três minutos?



Fonte: Dados da pesquisa.

Quanto ao tempo das interrupções acima de três minutos que refletiram nos índices de continuidade programados pela ANEEL, os valores entre três a cinco minutos concentram-se na média das três áreas em 60% dos ocorridos. Na maioria das situações é preferível que haja o desligamento em decorrência a interrupção porque haverá o controle e o cuidado em desprogramar o seu sistema elétrico.

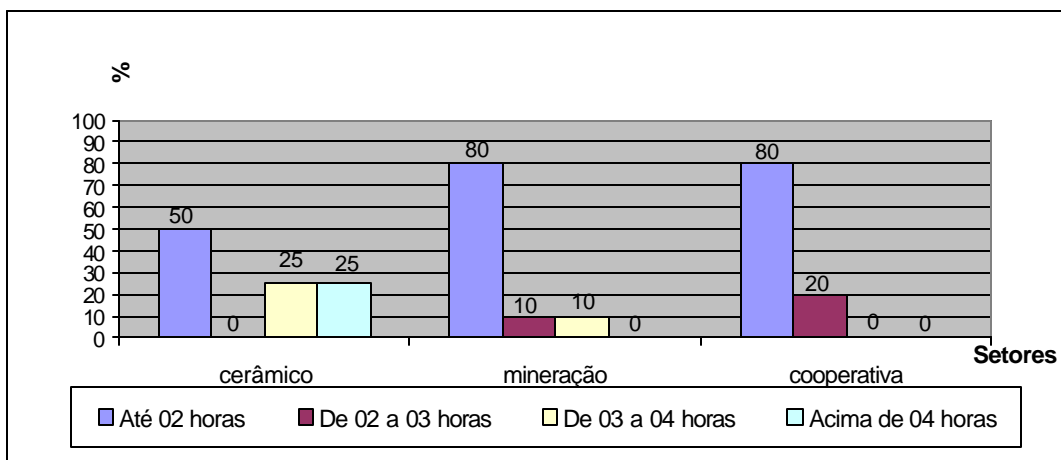
Figura 24 – Frequência de desligamentos efetuados nos últimos 12 meses?



Fonte: Dados da pesquisa.

O desligamento programado é legitimado no interesse de garantir a continuidade de energia que é um bem público e dar segurança aos seus consumidores para dar flexibilidade de manobra ao sistema elétrico vigente. Os desligamentos emergenciais são a solução imediata para evitar transtorno e desconforto futuros.

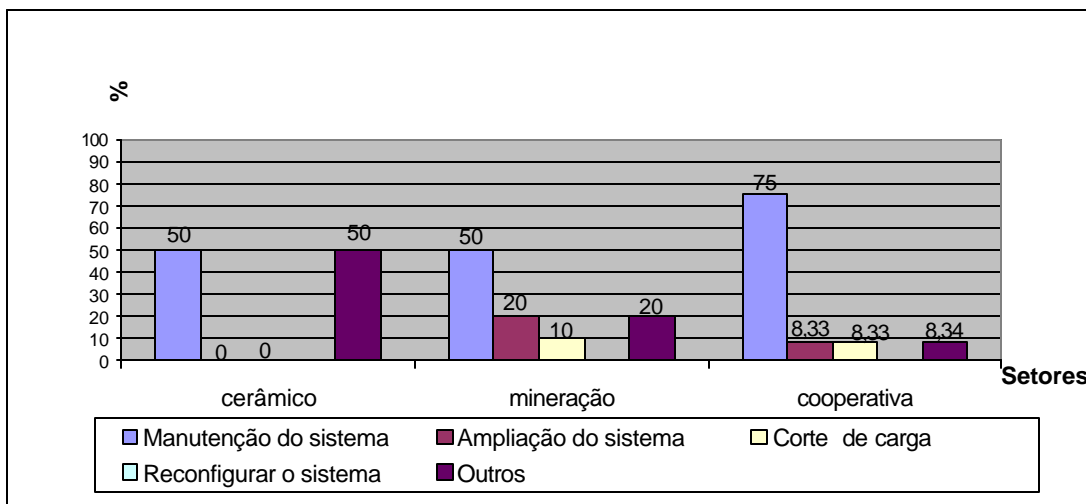
Figura 25 – Qual é a média de duração dos desligamentos?



Fonte: Dados da pesquisa.

A duração dos desligamentos retrata a qualidade do produto e do serviço prestado aos seus clientes. Sendo a média geral fixada segundo as respostas em um patamar de até duas horas, nota-se a preocupação do produtor em diminuir o máximo a descontinuidade, provocada por estas manutenções preventiva ou corretiva necessárias ao bom funcionamento deste serviço.

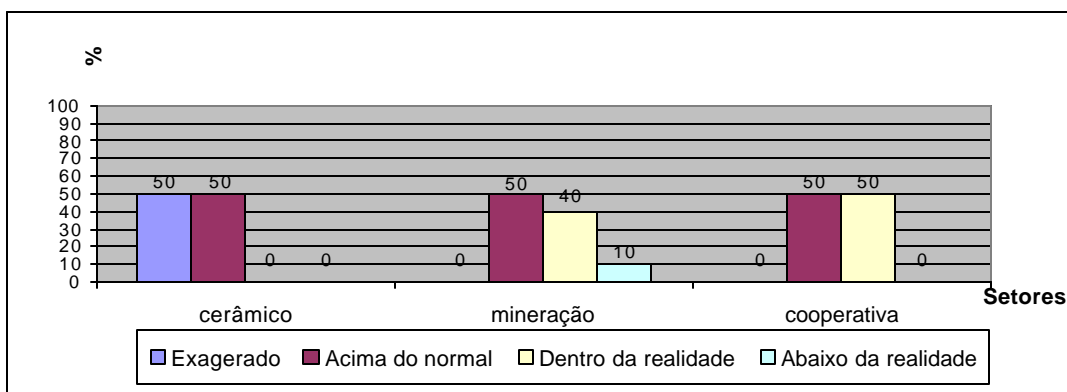
Figura 26 – Qual é a Justificativa da concessionária quando ocorrem os desligamentos programados?



Fonte: Dados da pesquisa.

Os desligamentos programados são legitimados como uma operação com objetivos de oferecer manutenção ao sistema evitando interrupções ou emergências futuras. Todavia a concessionária deve reduzir as manutenções e expansão ao máximo, sem contudo violar os critérios de confiabilidade e qualidade de atendimento do consumidor final. A manutenção do sistema elétrico tem sido a regra geral das justificativas.

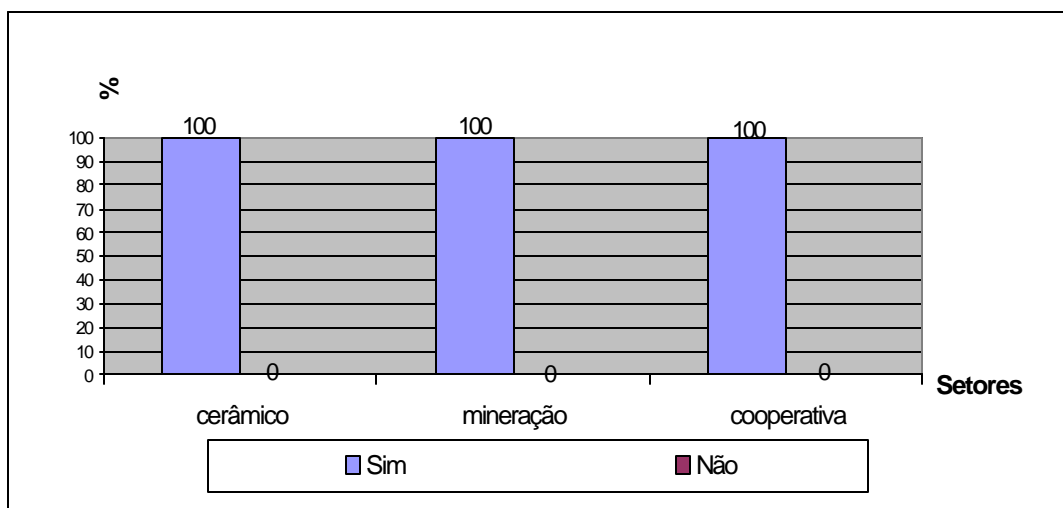
Figura 27 – O custo da energia elétrica é?



Fonte: Dados da pesquisa.

Na opinião de Arentsen e Künneke (1996), a dinâmica da indústria de energia elétrica deve oferecer um produto de alta confiabilidade ao menor preço possível. No cálculo geral o custo da energia elétrica foi considerado acima do normal ou dentro da realidade. Devido à descontinuidade de energia que tem ocorrido em suas instalações, 50 % das empresas cerâmicas concluíram que o custo final da energia acaba se tornando exagerado ou acima do normal.

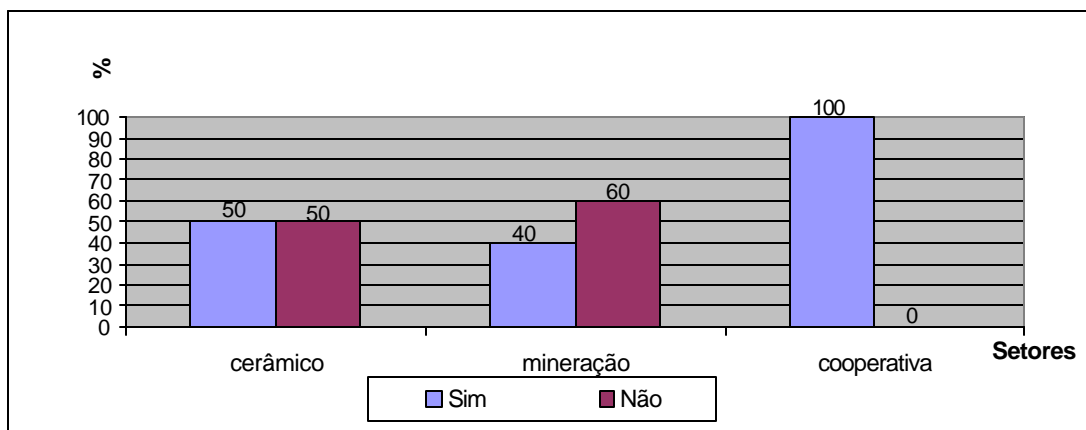
Figura 28 – Sua empresa possui equipamentos de proteção ao sistema elétrico?



Fonte: Dados pesquisa.

Na visão de Willian (2001), devemos estudar a forma como o produto é utilizado e dentro do possível analisar esse sistema de uso. Todos os consumidores pesquisados informam que possuem equipamentos de proteção para amparar as suas instalações elétricas e garantir que o material produzido possa ser efetivamente comercializado.

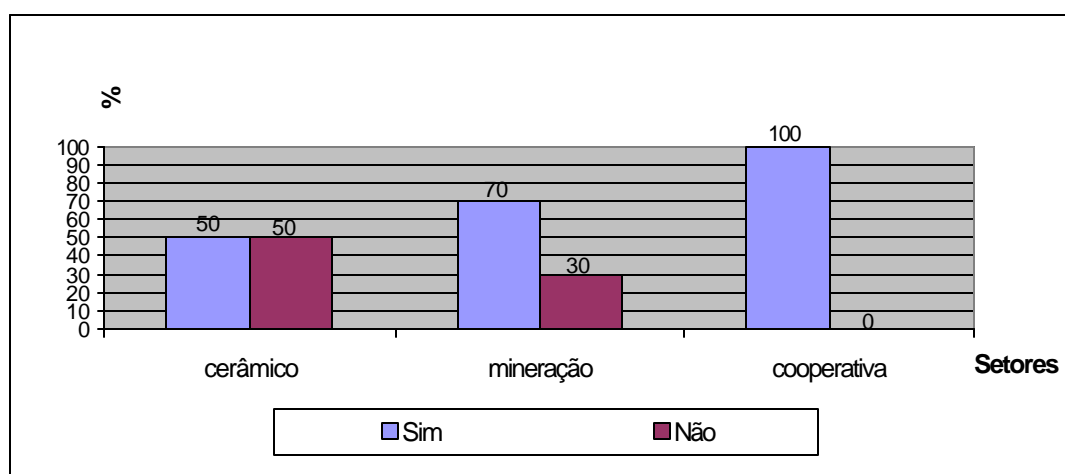
Figura 29 – Sua empresa realiza manutenção elétrica freqüente?



Fonte: Dados da pesquisa.

Esta informação poderá trazer subsídios para a identificação da forma de utilização do produto recebido. Pelas respostas constatadas verificou-se que o setor cerâmico e de mineração deveriam periodicamente efetuar manutenção elétrica, enquanto as cooperativas atendem as normas exigidas pela prudência de manutenção elétrica.

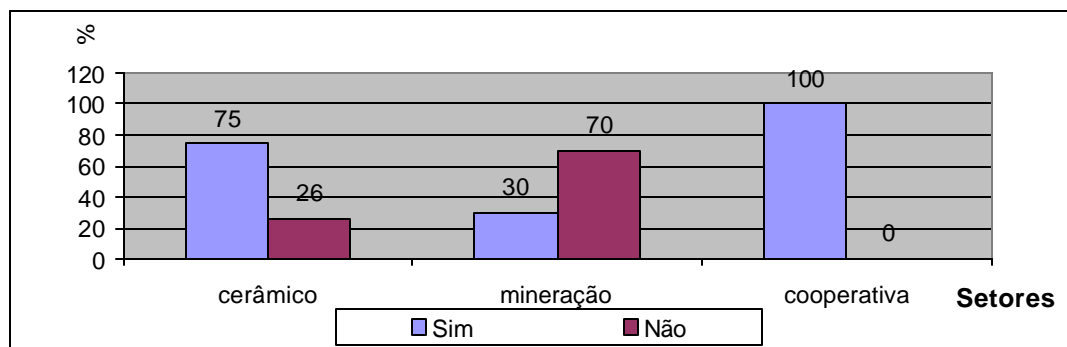
Figura 30 – Sua empresa realiza estudos para melhorar a utilização de energia?



Fonte: Dados da pesquisa.

Um dos objetivos da concessionária é que o consumidor tenha um bom aproveitamento do produto adquirido, realizando cursos, análises, experiências, convênios e congressos com a intenção de trocar informações que poderá resultar em economia financeira e operacional para a sua empresa. Segundo as respostas as cooperativas têm efetuado estes passos para aproveitar o máximo o produto, enquanto os outros setores deixam a desejar.

Figura 31 – Sua empresa tem o conhecimento das causas do baixo fator de potência?

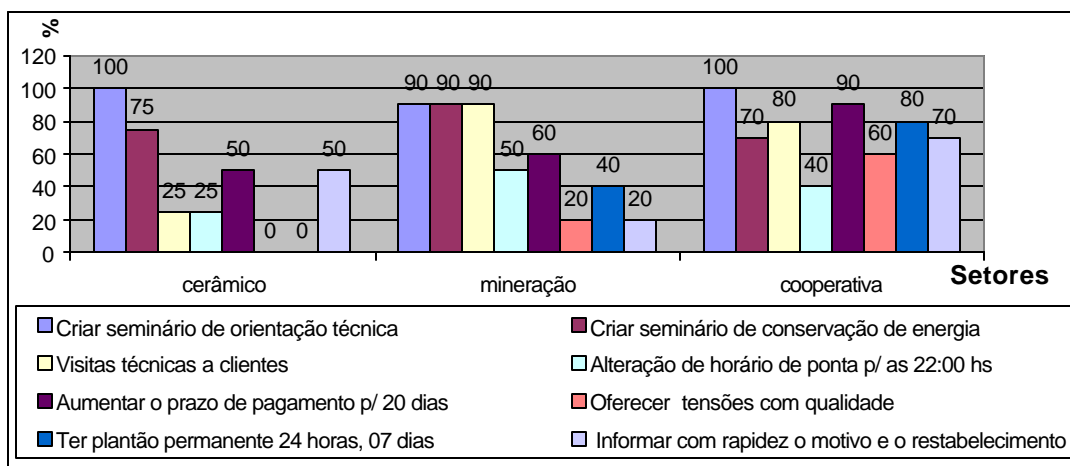


Fonte: Dados da pesquisa.

O controle mais apurado do uso do fator de potência é mais uma medida adotada pelo DNAEE, visando estimular o consumidor a melhorar o fator de potência de suas instalações elétricas, com benefícios imediatos tanto para o próprio consumidor, através da redução de perdas e melhor desempenho de suas instalações, como também para o setor elétrico nacional, pela melhoria das condições operacionais e a liberação do sistema para atendimento a novas cargas com investimentos menores.

O aumento decorrente devido ao excesso de fator de potência leva a quedas de tensão acentuadas, podendo ocasionar a interrupção do fornecimento de energia elétrica e a sobrecarga em certos elementos da rede.

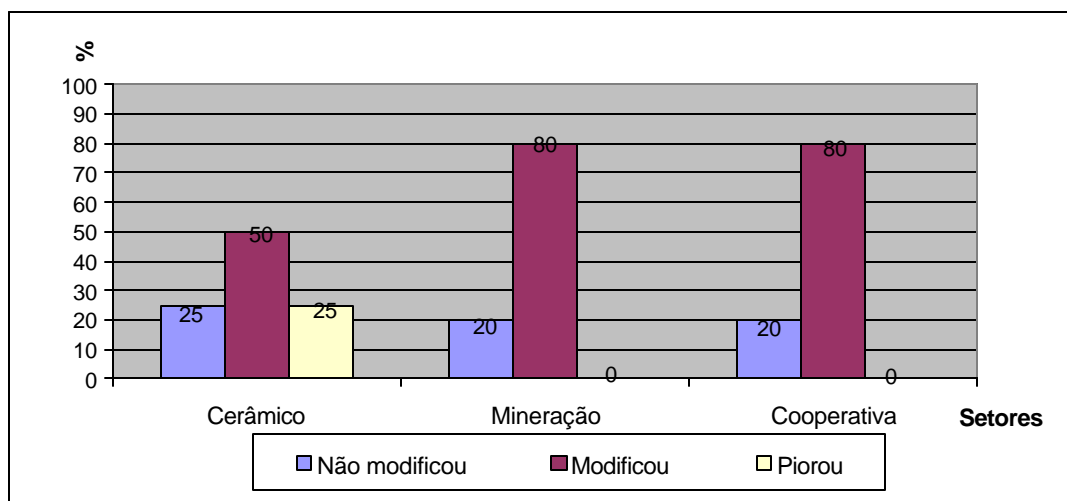
Figura 32 – Sugestões e/ou reivindicações sua empresa faz a Concessionária?



Fonte: Dados da pesquisa.

Observa-se que as sugestões e reivindicações apresentadas à concessionária têm características de aprendizagem e a busca de conhecimentos teóricos sobre a energia elétrica. Também procura chamar atenção para o cuidado com as tensões recebidas em seu ponto de entrega e estar à disposição para solucionar problemas que poderão advir na rede.

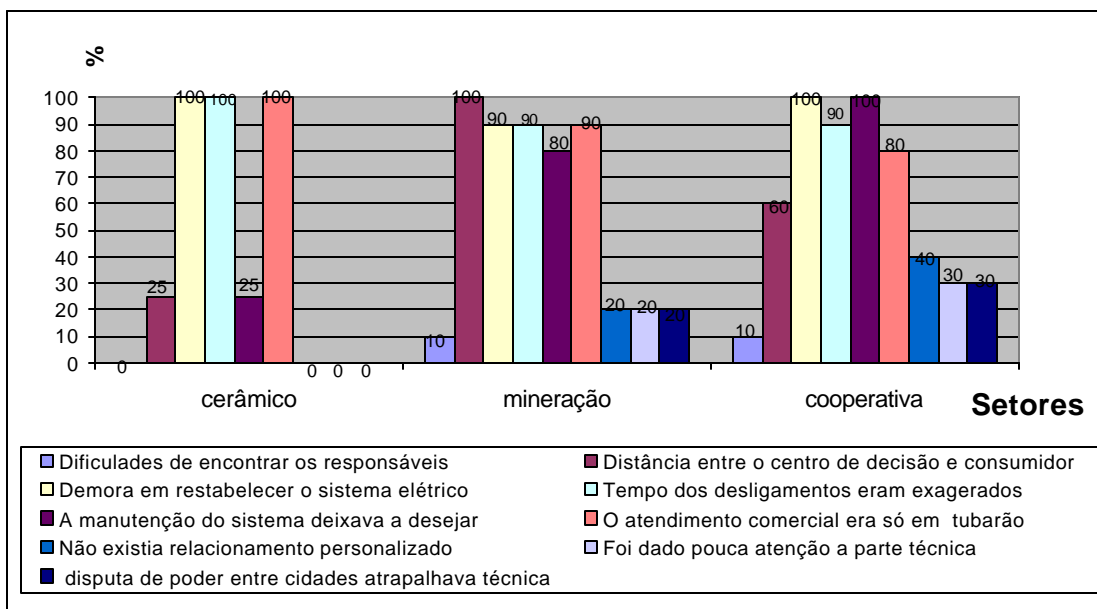
Figura 33 – Como você avalia o atendimento anterior e o atual?



Fonte: Dados da pesquisa.

A lei nº 8.987 da ANEEL, de 12 /02/1995 define o que satisfaz as condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade das tarefas e é o que se pressupõe como um serviço adequado ao pleno atendimento dos usuários. Os consumidores analisaram diversos itens durante esta época solicitada e verificaram que houve uma melhora geral com as mudanças administrativa e o controle operacional do sistema elétrico do extremo sul catarinense.

Figura 34 – Quais eram os problemas antes da implantação do DVOM
Extremo Sul?



Fonte: Dados da pesquisa.

As dificuldades encontradas denotavam primordialmente do tempo exagerado nas interrupções/desligamentos devido à distância do centro de carga do sistema elétrico do extremo sul catarinense. Não existia a perfeita adaptação do processo ao cliente baseado em situações de desatenção para os reclames dos consumidores. As disputas políticas e pessoais influenciavam na eficácia, na eficiência e na produtividade, deixando a desejar com a qualidade do produto final oferecido.

CAPÍTULO 6 – CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

6.1 Uma Análise em Nível de Satisfação

O desenvolvimento econômico do Brasil é proveniente das condições em que o processo de industrialização foi submetido, na qual a participação do estado na formação de capital e na crescente importância que a energia desempenhou isto é: a energia elétrica, o petróleo, o carvão, o gás natural, a lenha etc. O Brasil acompanhou a dinâmica evolucionista dos países mais adiantados.

A industrialização, a centralização das ações do governo e o fortalecimento do estado na economia iniciaram uma nova era para o Brasil. E o país optou, no caso dos serviços públicos, por um mercado monopolista e não competitivo.

Uma pesquisa dá ao consumidor a oportunidade de citar os problemas relacionados ao fornecimento de energia elétrica, à existência de interrupções, oscilações de tensão, à utilização de energia elétrica, o relacionamento e a assistência dispensada pela Empresa, bem como apresentar alguma sugestão e/ou reivindicação.

O objetivo é manter um canal de comunicação entre a empresa fornecedora e seus consumidores, visando a melhoria constante da qualidade do fornecimento, e a maximização da qualidade do atendimento comercial (DPSC, 1997, p. 3).

A pesquisa aplicada aos diversos consumidores sinalizou os aspectos fracos e fortes, e os pontos favoráveis e desfavoráveis nos serviços prestados pela empresa em Criciúma, demarcando as ameaças a serem eliminadas e as oportunidades a serem aproveitadas, através de uma ação planejada e ordenada.

Iniciando a avaliação da capacidade de atendimento, em termos comerciais e técnicos, a forma de utilização de energia e a sua satisfação geral, para atingir um permanente acompanhamento da evolução de seu mercado consumidor.

A partir do perfil definido pelo consumidor, através da análise da pesquisa, relacionamos com os pontos a serem observados e salientamos a informação de que:

6.1.1 No âmbito comercial

O atendimento comercial é retratado nos indicadores de satisfação através de:

- 83,32% responderam que o atendimento é Bom e Aceitável; e 16,66% ineficaz.
- 91,66% afirmam que a empresa retorna às solicitações; 8,34% não recebem satisfação.
- 75,00% responderam que a empresa comunica os seus desligamentos programados; e, 50 % não recebem informação do ocorrido sobre os desligamentos acidentais e emergenciais.
- 8,34 % informam que têm dificuldades no relacionamento com os setores da empresa.

6.1.2 No âmbito técnico

O desempenho técnico foi demonstrado pelos índices percentuais abaixo:

- 62,50% responderam que consideram o fornecimento de energia adequada.

- 37,50% dizem que tem causado desconforto em sua empresa.
- 29,17% responderam que as interrupções de fornecimento têm causado descontinuidade de energia elétrica em sua empresa.
- 70,83% apontam a existência de problemas no aspecto tensão de fornecimento, sendo 16,67% com problemas de tensão reduzida.
- 41,16% com oscilações mínimas de tensão e 12,50% com problemas de tensão acima do normal.
- 58,34% afirmam que a frequência das ocorrências acima é mensal.
- Quanto às interrupções de fornecimento de energia elétrica menor do que três minutos, 66,66% consideram elevadas; 25% regular; e, 8,34% o mínimo aceitável.
- Quanto às interrupções maiores do que três minutos, 8,34% dos consumidores consideram médios; 8,34% regular; e, 62,5%, mínimo.
- Quanto à duração das interrupções acima de três minutos, anualmente, os consumidores consideram 8,33% alto; 8,33% médio; 20,84% regular; e, 62,50% mínimo.
- Quanto à frequência de desligamentos nos 12 meses, 41,66% dos consumidores consideram regular; e, 58,34% mínimo; sendo que 75% dos consumidores afirmam que a média de duração é menos de 1 hora; 12,5% que a média é entre 1 hora e 2 horas; 8,34% que a média é de 2 horas; e, 4,16 % acima de 3 horas.
- 58,34% têm como justificativa para os desligamentos programados a manutenção no sistema elétrico e o restante dilui-se entre ampliação do sistema, corte de carga, reconfiguração e outros.

6.1.3 No âmbito da utilização de energia

Percebe-se que o imposto das tarifas de energia elétrica no produto final aplicado nos diversos setores produtivos é considerado alto por 50% dos consumidores pesquisados; e, apenas 4,16% admitem como sendo baixo.

Os consumidores pesquisados informam que as manutenções preventivas e corretivas estão sendo realizadas em suas empresas.

6.1.4 Sugestões/Reivindicações apresentadas

Os consumidores no afã de auxiliar na melhoria da qualidade de fornecimento e utilização do produto oferecem sugestões como:

- 37,4% solicitam a realização de seminários de orientação técnica por parte da concessionária nos assuntos legislação; fator de potência, conservação de energia, impacto financeiro e utilização de energia (37,40%).
- 6,67% dos consumidores propuseram visitas técnicas com assiduidade a clientes; 8,34% pedem alteração no horário de ponta; 15,74% solicitam o aumento no prazo de pagamento da fatura para 20 dias.
- 9,24% pleiteiam um plantão permanente de 24 horas e 7 dias por semana.
- 4,63% pedem tensões com qualidade no fornecimento.
- 8,34% querem ser avisados com rapidez do motivo e da previsão de restabelecimento.
- 75,00% dos consumidores consideram que melhorou o atendimento após a transferência de responsabilidade pelo setor de transmissão da Agência;

Da mesma forma, menciona alguns problemas que prejudicavam a continuidade da sua produção, tipo:

- 37,16% responderam que o tempo de restabelecimento das interrupções acidentais e emergenciais era exagerado, devido a demora em aglutinar funcionários fora de horário normal, acentuando com a distância (65 Km no mínimo) do local do defeito.
- 15,05% responderam que existia excesso de desligamentos programado
- 14,17% responderam que a distância entre o centro de decisão e os consumidores emperrava o andamento normal dos processos administrativos e produtivos.
- 23,01% afirmam que o atendimento comercial era deficiente e inadequado.

6.1.5 Análise dos dados gerais

Usando a voz do cliente para entender o que ele pensa, no cômputo geral, estes, demonstraram que a área das cooperativas de eletrificação rural está satisfeita com o trabalho prestado pela concessionária, vindo na seqüência as empresas de extração de minerais e por último em uma classificação seqüencial as empresas cerâmicas. Para o produto energia elétrica, por exemplo, a qualidade foi determinada por meio de cinco atributos: confiabilidade do desempenho, manutenção, serviço do produto, funcionamento eficiente e atendimento pessoal.

6.1.6 Análise dos objetivos propostos x resultados auferidos

Nossa pesquisa mostrou que o contato com o cliente é importante na medida em que podemos sentir as necessidades básicas através dos níveis de satisfação e notadamente, por estes, podemos estudar estas variáveis, criando um banco de dados, hoje inexistente, para acompanhamento e comparação futura.

Analisando os índices da pesquisa, atingimos um dos objetivos propostos no trabalho que foi medir a qualidade dos seus serviços pelo parâmetro dos níveis satisfação dos consumidores do produto e usuários dos serviços de energia que demarcará o mercado e imagem da empresa perante a comunidade, implantando mecanismos para modernização e aperfeiçoamento tecnológico dos processos de atendimento aos clientes.

Já a evolução e variáveis dos índices de duração e frequência de interrupção, mostram uma redução acentuada no quesito horas (de 11,8 horas/ano em 1998 para 3,71 horas/ano em 2000) e número de interrupções por consumidor (de 10,0 vezes/ano em 1998 para 03 vezes/ano em 2000), devido às ações tomadas na manutenção preventiva e corretiva e ampliações em todo sistema elétrico do extremo sul catarinense.

As cerâmicas, Eldorado e Portinari têm cobrado da concessionária fornecedora de energia elétrica medidas, principalmente, nas interrupções abaixo de três minutos. Notamos que o seu sistema elétrico é automatizado e que seus equipamentos de procedência italiana e espanhola provêm de proteção em nível de qualidade e taxa de interrupção altamente sensível a variação de transitório de tensões mínimas no sistema.

A conclusão é que os seus equipamentos não estavam programados para trabalhar com este nível de qualidade oferecido pelas empresas fornecedoras. O setor de transmissão de Criciúma tomou diversas ações, conforme citados, para normalizar e ajustar as tensões com a qualidade solicitada pelo consumidor.

A empresa analisada tem recebido reclamações com a mesma frequência anteriormente verificada. As ações tomadas em manutenções nas linhas de transmissão remetem para preditivas, principalmente preventiva e quase que quinzenalmente as corretivas.

6.1.7 Recomendações

Sugere-se que os próximos trabalhos na área sejam dedicados à:

- Trabalho para verificar a eficiência do sistema de manutenção da transmissão de energia elétrica.
- Estudo sob a ótica do meio ambiente, em projetos de planejamento de traçados de linhas de transmissão destacando as florestas nativas, margens de curso d'água, reservas ecológicas e áreas com existência de pousos.
- Pesquisa sobre novas fontes renováveis na matriz energética Catarinense.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ADILIO, José. **Jornal da Manhã**, Criciúma, 2001.
2. ALEXANDRE, N.Z.; KREBS A. S.J. Qualidade das águas superficiais do município de Criciúma, Santa Catarina: Relatório Final. **Série Recursos Hídricos**, v. 6, Rio Grande do Sul, 1995.
3. ANEEL. **Processo nº 48100.001138/96-40. Contrato de Concessão nº 56/99**. Santa Catarina, 1999.
4. ARENTSEN, M.J.; KÜNNEKE, Rolf W. Economic organization and liberalization of the electricity industry. In: Search of conceptualization. Netherlands. **Energy Policy**, Great Britain, v. 24, n. 6, 1996. 541 p.
5. BECKER, H.S. **Métodos de pesquisa em ciências sociais**. São Paulo: Hucitec, 1993.
6. BEVILACQUA, Viviane. **Diário Catarinense**, Florianópolis, mar. 2001.
7. CÂMARA, G. **Globalização** – Palestra Proferida na Semana de Geoprocessamento do Rio de Janeiro, 1996. Fita VHS.
8. CENTRAIS ELÉTRICAS DE SANTA CATARINA. **Pesquisa anual consumidores da diretoria de distribuição da empresa CELESC**. DPSC, Santa Catarina, 1995 e 1997.
9. CENTRAIS ELÉTRICAS DE SANTA CATARINA. **Comparativo Mensal Gerencial**. Santa Catarina, Boletim 2001.
10. CROSBY, P.B. **Qualidade sem lágrimas**. [s.n.t.].
11. DRÜGG, Kátia I.; ORTIZ, D.D. **O desafio da educação a qualidade total**. São Paulo: Makron Books, 1994.
12. FOLLET, M.P. **Líderes: estratégias para assumir a verdadeira liderança**. [s.l.]: s.n.], 1999.
13. FURLANETTO, César. **Uma contribuição à determinação de perfil do consumo de energia elétrica num ambiente residencial**. Florianópolis, 2001. Dissertação – (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina.
14. GERASUL. **Dados técnicos sobre consumo de carvão mineral**. Santa Catarina, 2001.
15. GIDDENS, A. **A constituição da sociedade**. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

16. GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1995.
17. ISHIKAWA, K. **Controle de qualidade total a maneira japonesa**. [s.n.t.].
18. MILIOLI, GERALDO. **Abordagem ecossistêmica para a mineração: uma perspectiva comparativa para Brasil e Canadá**. Florianópolis, 1999. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina.
19. OAKLAND, John S. **Gerenciamento da qualidade total: TQM**. São Paulo: Nobel, 1994.
20. PALADINI, E.P. **Gestão da qualidade: Teoria e prática**. São Paulo: Atlas, 2000.
21. PESQUISA ABRADÉE. **Pesquisa de satisfação dos clientes de energia elétrica**. Santa Catarina, 1999-2000.
22. RANDOLFO PONTES, J. **A indústria de energia elétrica no Brasil: causas fundamentais de sua reestruturação**. Florianópolis, 1998. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina.
23. REVISTA BANAS QUALIDADE, São Paulo: Abril, p.13-16, 2001.
24. SALGADO, G.B. Globalização e contemporaneidade. **Revista Eletrônica de Ciências Sociais**, São Paulo, 2001.
25. SIECESC. **Sindicato da indústria de extração de carvão do Estado de Santa Catarina**. Santa Catarina, Criciúma, 2000.
26. SILVA, E.L. **Reformulação do setor elétrico de Santa Catarina**. Florianópolis, 1999. Dissertação – (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina.
27. TECNOLOGIA HOJE: Uma revista de opinião. Globalização. <http://www.ietec.com.br> / techoje (jan. 2001).
28. TRIVINÕS, A.N.S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**. São Paulo: Atlas, 1987.
29. VALADÃO, A. **Exposição de motivos do anteprojeto do código de águas de 1934**. Brasília: DNAEE, 1975.
30. VIEIRA, L.C. **Democracia representativa na CELESC**. Florianópolis, 2000.
31. WILLIAN, R.L. **Revista Banas Qualidade**, São Paulo: Abril, 1999.

BIBLIOGRAFIA

1. ALVAREZ, W.T. **Instituições de direito de eletricidade**. Belo Horizonte: Bernardo Álvares, v. 1-2, 1962.
2. BRISTOT, C.A. **Atendimento ao cliente numa empresa de prestação de serviços**. Criciúma, 1999. Monografia – (Especialização em Marketing) – Universidade do Extremo Sul Catarinense.
3. CHIZZOTTI, A. **Pesquisas em ciências humanas e sociais**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 1998.
4. FUNDAÇÃO PRÊMIO NACIONAL DA QUALIDADE. **Critérios de excelência: O estado da arte da gestão da qualidade total**. São Paulo, 1998.
5. GARCIA, Maurício. **Manual de normas para elaboração de trabalhos escolares: Monografias e Dissertações**. São Paulo: Faculdade Editora Nacional, 1999. (Compilação).
6. HAHN, E. **Electric utility planning regulatory**. 2. ed. California: American Council for The Energy - Efficient Economy, 1991.
7. JURAN, J.M. **Juran na liderança pela qualidade**. [s.n.t.].
8. KOTLER, P.; ARMSTRONG, G. **Princípios de marketing**. Rio de Janeiro: [s.n], 1993.
9. MOLLER, C. **O lado humano da qualidade**. São Paulo: Pioneira, 1992.
10. ROCHA, T.R.C. **Reforma do setor elétrico**. Florianópolis, 1999. Dissertação – (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina.
11. SINCLAIR J.M.; SMITH C. **The Collins English Dictionary**. Second Edition Collins, London/Glasgow, 1990.
12. VALD, A. **O direito de parceria e a nova lei de concessões**. São Paulo: Revista dos tribunais, 1996.
13. WHITELEY R.C. **A empresa totalmente voltada para o cliente**. Rio de Janeiro: Campus, 1992.